

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY

NOV 29 1961

CHICAGO

10

1961
AB BYGG-
MÄSTARENS
FÖRLAG

BYGGMÄSTAREN

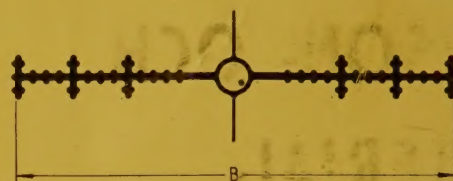
JOURNAL OF SWEDISH BUILDING

DILITÄT[®] fogband

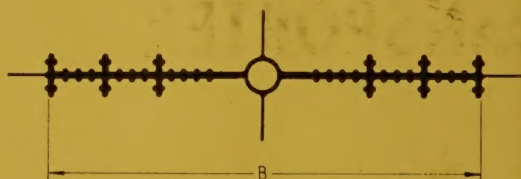
av mjukgjord polyvinylklorid med stor töjbarhet och draghållfasthet är utformade så, att de kan enkelt monteras

PLAN DILITÄT^{pat. sökt} för vertikala och horisontella fogar.

Vid vertikala fogar används de på ömse sidor om mittpunkten utstående tunna flänsarna för spikning, så att fogbandets mittdel fixeras mitt för fogen. Vid horisontella fogar underlättas upphängningen dessutom av flänsarna i de större profiltypernas ändar. Profilerna kan också najas vid armeringsjärn eller liknande utan att man behöver göra hål i profilens vattentätande del.



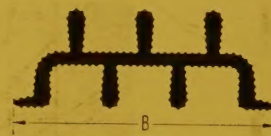
Plan Dilität P60 och P100.



Plan Dilität P150 och P225.

LABYRINTH DILITÄT^{pat. sökt} för vertikala fogar, spec. vid dammbyggnader etc.

Labyrinthprofilen kan monteras utan att formen behöver skäras igenom. Fogbanden får bra fäste i betongen genom de koniska flänsarna. De stora kontaktytorna hindrar läck.



Labyrinth Dilität L115.

Övriga fogtätningmaterial ur vårt tillverkningsprogram

Bixitkitt

Plastiskt kitt mot vatten- och gastryck vid rörliga fogar och sprickor samt anslutningar mellan byggnadsdetaljer. Det ger effektiv tätning av dilatationsfogar vid dammar och vattenkraftanläggningar, vattenreservoarer, brobanor, altaner och terrasser m. m.

Bixitin rörfogkitt

Plastiskt kitt speciellt för fogning av avloppsrör. Kan även användas för andra enklare tätningar, där högre temperaturer ej förekommer, t. ex. vid alla anslutningar i samband med isolering av badrum med Bixit nr 1 tj. Appliceras utan att värmas.

Bixitin fasadfogkitt 60

Plastiskt kitt för tätning av fogar i fasader, vid fönsterkarmar, runt badkar och diskbänkar m. m. Anbringas enkelt för hand eller med Bixitin kittspruta utan föregående uppvärmning. Finns i flera standardkulörer.

Silix nr 3

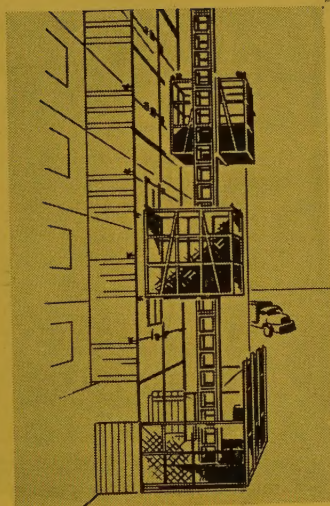
Snabbbindande tillsats till cementbruk för tätning av stumma fogar, t. ex. i stenmurar vid dammar, kajer, slussar o. likn.

INGENIÖRSFIRMA PEHR ENGWALL AB

Kontor: Nybrokajen 7, Stockholm C. Tel. 010/210715. Lager: Siargatan 17, Stockholm SÖ. Tel. 40 46 75

EFFEKTIVA HISSAR FÖR BYGGETS VERTIKALA PERSON- OCH MATERIAL- TRANSPORTER

MAGNI TORNO TOLU



BEHOVET av effektiva hissar på nutida arbetsplatser ökar i takt med de rationaliserade arbetstoderna.

Vårt program omfattar dels kombinerade person- och materialhissar (Magni och Torno) och dels hissar enbart för materialbefordran (Tolu och en mobil hiss). Alla dessa hissar fyller mer än väl de säkerhetsbestämmelser som Kungl. Arbetarskyddsstyrelsen utfärdat. — De är snabba och driftsäkra. — All elektrisk utrustning är omsorgsfullt utvald och fullt färdigkopplad vid fabrik. — Hissarna kan lätt transporteras.

Hisstyp	MAGNI				TORNO	TOLU	MOBIL
	1100	950 U	1400	S		End. materielltpr	
Tillåten last eller Antal personer	1100 13	950 11	1400 16	1500 18	700 8	600 —	500 —
Hiss hastighet m/s	0,65	0,65	0,65	0,60 1,20	0,65	0,50	0,40
Hisskorg inv. m	2 x 2	2 x 3,1	2 x 3,1	2 x 3,1	3 x 1,3	3 x 1,2	2,1 x 1,4
Motoreffekt hk	10	10	10	2 x 15	7,5	5,5	10

Låt oss få taga del av Ert hissproblem och föreslå den bästa och mest ekonomiska hissen för Er.

Tornborg Lundberg

ÅRSTADALSHAMNEN

STOCKHOLM 9

TEL. 45 27 00

Avdelningskontor och serviceverkstäder: GÖTEBORG - MALMÖ - SUNDSVALL

Filialkontor i ÖSTERSUND och LULEÅ

almedahls COVERALL®

*det nya materialet
täcker allt — skyddar allt.*



COVERALL är en nylonvävnad belagd med vulkaniserad syntetisk gummimassa på över- och undersidan. Exceptionellt god vidhäftning mellan väv och beläggning.

COVERALL kan användas till bl. a. behållare, bil- och båtkapell, bälgar, luckpresenningar, lucksegel, presenningar, remmar, sadelmakeriarbeten, skyddsdukar, skyddskläder, solsegel, tak för uteserveringar o. dyl., tankar, transmissioner, transportband, transporttrummor, ventilationstrummor, verkstadstält etc.

Förnämliga egenskaper gör COVERALL ekonomiskt i användning.

COVERALL är:

- köld-, värme- och solljusbeständigt
- nötningsbeständigt
- starkt (hög rivstyrka och draghållfasthet)
- oemottagligt för väta
- resistent mot bensin och smörjmedel
- beständigt mot utspädda syror och alkalier
- lätt och smidigt
- testat av Svenska Textilforskningsinstitutet och Chalmers Provningsanstalt

COVERALL tillverkas med ensamrätt av Almedahls enligt en av Svenska AB Gasaccumulator (AGA) och Almedahls i samarbete utvecklad och över hela världen patentsökt metod.

Viktigt:

Förväxla ej COVERALL med i marknaden förekommande väv av liknande utseende med annan beläggning. COVERALL framställs av högklassigt nylon (Du Pont, B.N.S.) med beläggning av syntetiskt gummi såsom neoprene och hypalon (Du Pont). COVERALL tillverkas i för varje ändamål lämplig vävkonstruktion och beläggning.

Begär ytterligare upplysningar, prover och offert från
ALMEDAHL-DALSJÖFORS AB
DALSJÖFORS

BYGGERIETS ORGANISATION

Inledning

I dagligt tal gör vi ingen åtskillnad mellan begrepp byggnadsverksamhet och byggnadsindustri; vi anser vår bransch kommit ifrån hantverksstadiet och genom bl. a. en ökad mekaniseringsgrad övergått till en verksamhetsform, som mer ansluter sig till den fasta industrin. Om man med industriell produktion avser sådan, som bedrivs i form av massfabrikation för marknadens behov, har vi dock lång väg kvar till målet, men för byggnadsverksamheten som helhet kan detta möjligen vara en teoretisk framtidsmodell. Än så länge kan begreppet »vandrande fabriken» vara en god karakteristik av vår ringsgren.

Om det finns någon sektor inom byggnadsverksamheten, som speciellt lämpar sig för industriella framställningsformer, så bör väl detta vara bostadsbyggandet med sin relativt enhetliga slutprodukt och därmed möjlig till en långt driven standardisering. Härvidlag behöver man inte enbart hänvisa till ett högmekaniserat elementbyggeri, även vid traditionellt platsbyggeri utnyttjas i mera hel- och halvfabrikat i så stor utsträckning både i stomme och inredning, att någon generell gräns mellan traditionella och icke-traditionella metoder knappast kan dras.

Den pågående industrialiseringsprocessen syftar till höjning av produktiviteten och därmed en relativ sänkning av byggnadskostnaderna med bibehållande av kvalitetskrav. Bedömning av nya metoder och rationaliseringsåtgärder måste dock ske mot bakgrunden av bestämda förhållanden. Låt oss därför först behandla den allmänna strukturen hos byggeriets produktionskedja. Jag skall då efter försöka inordna organisationsfaktorn på sin plats i produktionen, dvs. vid sidan av de materiella produktionsfaktorerna. Utvecklingen av dessa senare har kanske varit 50-talets facit i tillväxtprocessen, men med knappa resurser, som 60-talet kommer att förfoga över, fördras en ny attityd mot de immateriella produktionsfaktorerna för att expansionstakten inom vår bransch skall kunna förbli låt oss säga 5 % årligen. Slutligen skall några aktuella debattämnen av organisatorisk natur i produktionskedjan beröras. Det gäller då närmast arbetsplaneringen med hänsyn till bl. a. arbetskraftens sammansättning, byggnadsföretagens organisatoriska struktur samt aktuella integrationstendenser inom byggnadsteamet.

PRODUKTIONSKEDJAN

Konsumenten

Låt mig börja produktionskedjan med konsumenten. Levnadsstandard och graden av bostadsbrist kommer i vår mån att påverka byggnadsmetoden. En högmekaniserad produktion av stomelement och t. o. m. fabriksställtverkade hela lägenheter är mer motiverad i länder som t. o. Ryssland, där bostadsfrågans lösning är ändå mer akut än hos oss. I våra länder har även standardkravet ökat, vilket avspeglar sig i installationernas och inredningens tilltagande andel av byggnadskostnaderna.

Om produktionens fördelning mellan flerfamiljshus och småhus kan anses ge utslag för konsumentenriktningen har åtminstone i Sverige inte någon klar tendens i småhus kunnat spåras. Blott en femtedel av en produktion på 60 000 lägenheter i början av 50-talet och 70 000 i slutet därav har utgjorts av småhus. Efterfrågans inriktning har naturligtvis påverkats av urbaniseringen. I komsthöjningen har vidare medfört, att en minskad relativ andel av inkomsten gått till de s. k. basvarorna. I efterfrågan på övriga varor, bl. a. sådana av kapitalvarukaraktär, blir mer obestämd kommer också företagens långsiktiga planering att bli mer svårbemästrad. Detta får naturligtvis inte hindra utan snarare expandera våra samhällsplanerare att genom forskning skapa

Forts. sid. V.

FOAMGLAS®

en alltid torra värmeisoleringen



FOAMGLAS ger styrka kombinerad med låg vikt.

På grund av den låga volymvikten, 15 kg/m³, har FOAMGLAS en yckhållfasthet mot brott av 7 g/cm².

FOAMGLAS är formbeständigt och dess styrka möjliggör att det kan användas i bärande konstruktioner.

FOAMGLAS är en originalprodukt från Pittsburgh Corning Corporation.

FOAMGLAS är ett oorganiskt isoleringsmaterial uppbyggt av helt slutna celler av glas och är totalt okänsligt för fukt i ång- eller vätskeform. FOAMGLAS framställs genom expanderings av smält glas till mer än 15 ggr den ursprungliga volymen. På grund av den slutna cellstrukturen är en FOAMGLAS-isolering helt diffusionstät. En konstruktion isolerad med FOAMGLAS behöver således inte ventileras.

Den slutna cellstrukturen medför vidare att den termiska effektiviteten förblir konstant över obegränsad tid. Genom att välja isoleringsmaterial bl. a. med hänsyn till dess brandskyddstekniska egenskaper kan byggnadsfackmannen effektivt medverka till att minska brandskadornas omfattning. FOAMGLAS är obrännbart samt skyddar mot antändning och eldens spridning. FOAMGLAS utgör ett effektivt hinder för allt organiskt liv. Råttor, möss och insekter avvisas effektivt från alla FOAMGLAS-isolerade utrymmen och byggnader.



Huvudkontor: Skeppsbron 11, Malmö 1, tel. 040/731 80
Försäljningskontor: Stockholm, tel. 010/83 01 50 -
Göteborg, tel. 031/18 71 65 - Sundsvall, tel. 589 66.
Auktoriserade återförsäljare över hela landet.

ICOPAL
AB SVENSKA ICOPALFABRIKEN
MALMÖ

Gladare golv i modern inredning
— gladare golv för moderna människor...

DET ÄR FORSHAGA-KVALITET I COLOVINYL

DEN MODERNA FUNKTIONELLA GOLVPLATTAN

Under mer än ett halvt sekel har Forshaga ägnat sig åt golvmaterialens problem. Forshaga Colovinylplatta är ett resultat av den långa erfarenhet och de stora resurser som Forshaga förfogar över. Det betyder att Forshaga Colovinylplatta är en toppprodukt inom golvplattområdet. Forshaga Colovinylplatta öppnar nya perspektiv för golvekonomi och trivsel, särskilt i lokaler med grov eller våt trafik.

Colovinylplattan är slitstark, formbeständig och lättskött. Den är motståndskraftig mot oljor, fetter, syror, alkalier och flertalet rengöringsmedel. Plattan är oöverträffat vacker i struktur och ger med sin systematiska färgsättning obegränsade mönstermöjligheter. I korridorer, hallar, badrum, restauranger, industrier, butiker och kontor är Forshaga Colovinylplatta ett idealiskt golvmaterial.



**GOLVTRIVSEL
OCH
FÄRGGLÄDJE
MED
FORSHAGA
COLOVINYL**

Till Linoleum AB Forshaga, Box 172, Göteborg 1.
Var god sänd mig ytterligare upplysningar om
Colovinylplattan.

Namn

Adress

Postadress Bm

— säljes genom återförsäljare över hela landet!





**TÄNK OM
OM ISOLERING**

Den nykläckta kycklingen kryper ur sitt skal, dunklädd, av naturen själv fulländat isolerad. En dunmjuk isolering... mjuk och len som kycklingen men oöm och tålig... finns idag på den svenska marknaden.

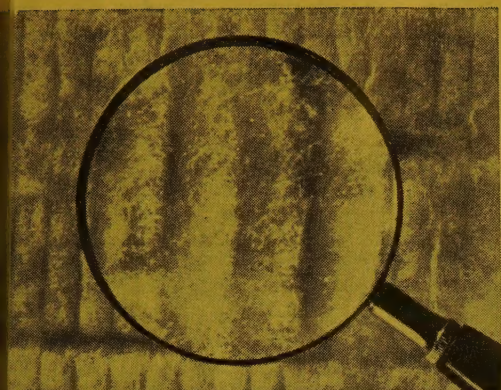
Tekniska framsteg och helt nya framställningsmetoder* har skapat GULLFIBER — isoleringen som är behagligt mjuk och samtidigt långfibrig och spänstig. Gullhögens Mineralull introducerar den hudvänliga isoleringen, som betyder en ny epok inom isolerområdet.



LÅNGFIBRIG — SPÄNSTIG

Varje fiber i Gullfiber-isoleringen är lång, vilket tillsammans med en speciell bindemedelsuppbyggnad gör en isolering, som tål hårdhänt behandling. Se på bilderna hur en Gullfiber-produkt efter brutal samma pressning återtar sin ursprungliga form utan att brytas eller deformeras. Detta betyder hela kanter och oskadade hörn — ett viktigt krav för optimal isolerförmåga. Långfibrigheten betyder också att Gullfiber-isoleringen inte "sätter sig" även om den utsätts för mycket kraftig vibrering.





EN — OBRÄNNBAR

Gullfiber-isoleringen, med pärlor och andra oisolerande partiklar helt eliminerade, ger lätt och hållfast isolering. Den speciella uppbyggnaden av mikrofinna, jämna fibrer förmår hålla den inneslutna luften stillastående — optimal isolering även vid låg volymvikt. Gullfiber-varianten är klassificerad som obrännbar av Statens Provningsanstalt... den kan inte brinna eller sprida eld.



LÄTT... OCH LÄTTARBETAD

En Gullfiber-produkt är lätt att kapa till i önskat format. Isoleringens formbarhet och spänst gör att även svåråtkomliga och ojämna utrymmen kan isoleras lätt — och väl. Låg vikt och hög isolerförmåga karakteriserar alla Gullfiber-produkter. Skivorna väger endast 16, byggmattorna 13 och filten 11 kg/m³.

ETT NYTT SÄTT ATT TILLVERKA MINERALULL

Tillverkningen av Gullfiber-produkterna baseras på licenser från det franska världsföretaget Saint-Gobain, som redan 1945 började utveckla nya processer för framställning av mikrofin mineralull. I många av de länder som 1961 helt eller delvis använder Saint-Gobain-metoden kan förutom Frankrike och Sverige nämnas: USA, England, Tyskland, Schweiz, Italien, Österrike, Danmark, Finland, Brasilien, Sydafrika och Australien.

2 KOMPONENTER I HÖGT AUTOMATISERAD PRODUKTION

Saint-Gobains forskningslaboratorier har kommit fram till tolv kemiskt rena och vetenskapligt prövade komponenter, som måste ingå i framställningsprocessen. De matas efter homogeniseringen in i en smältvanna, som håller en temperatur av 1400°C. Härifrån rinner den



smälta massan, elektroniskt kontrollerad, ner i en spin-nare med 1000-tals fina hål, som slungar ut de mikrofina, långa fibrer, som ingår i Gullfiber-produkterna.



GULLFIBER

GULLHÖGENS MINERALULL AB

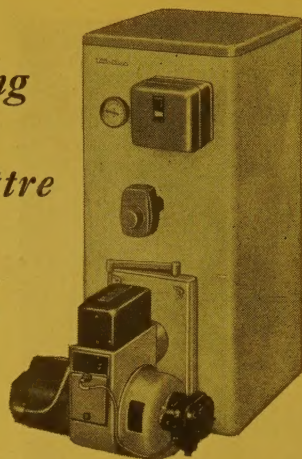
Billesholm · Tel. Hälsingborg 042/724 00 Söråker · Tel. Sundsvall 060/402 90



**Gammal
värmeanläggning
blir som ny
...och t.o.m. bättre
med...**

Tubo

högeffektiva
specialpanna
för oljeeldning
eller gas



KONSTRUKTION

Vattenomgiven och tegelinmurad förbränningskammare varifrån mynnar uppåtriktade, vattenomgivna rökgestuber försedda med rökgesturbulatorer.

FÖRDELAR

- 1 Hög verkningsgrad och lagom hög skorstenstemperatur
- 2 Rökgaserna spaltas upp till flera smala korta strålar i stället för den vanliga enda tjocka och långa — med andra ord, även kärnan i rökgasstrålen ges tillfälle att snabbt och effektivt avlämna värmen till pannvattnet
- 3 Mycket lätt och bekväm skötsel
- 4 Pannans värmeupptagande ytor förorenas aldrig av annan eldning
- 5 Tjock isolering 50 mm
- 6 Inbyggd shunt
- 7 Elegant och nätt. Utrymmesmått 915 x 410 x 410 cm
- 8 Prisbillig

ANVÄNDNINGSGRÄNSER

- 1 Äldre värmeanläggningar där oljeeldning skall installeras — den gamla pannan får då tjänstgöra vid eventuell avfallsförbränning eller som reserv för fasta bränslen — d.v.s. den gamla pannan får nytt värde och anläggningen blir hypermodern till lågt pris
- 2 Nya anläggningar där olja skall vara bränslet. En Tubo-panna plus en Thermia-beredare separat ger möjlighet att tillgodose kundens krav på lågt pris trots hög kvalitet och god bränsleekonomi
- 3 Där gas avses bli bränslet



AB THERMIA-VERKEN • ARVIKA

Var god sänd Er broschyr över
Thermia-Tubo-pannan

Namn:

Adress:

Postadress: Byggm.

V. g. texta tydligt!

Forts. fr. sid. 11

sig bättre kunskap om den framtid vi bygger för — med andra ord skapa förutsättningar för vad vi med ett nytt uttryck kallar konsumtionsinriktad produktion och som vi inom byggnadsindustrin vill söka eftersträva.

Byggherren

Parallellt med en övergång till flerfamiljshus har under sista kvartsseklelet en förändring skett av ägandekategorierna. Den organisationstyp med enskilda spekulationsbyggmästare, som dominerade 30-talets flerfamiljshusbyggande, efterträddes under och efter kriget av s. k. allmännyttiga och kooperativa företag, vilka under 50-talet behärskat ¾ av detta slag av byggande. Däri inkluderas då även byggmästarbildade bostadsrättsföreningar, vilka kan betraktas som en form av kooperativt byggeri. Vad småhus och radhus beträffar har det privata ägandeintresset helt naturligt dominerat, under senare tid har också gruppbyggeriet på detta område tilltagit och detta med stöd av kreditinstituten. Stora byggnadsfirmor har uppsatt speciella organisationer härför och därmed övertagit en del av marknaden från den självbyggande egenhemsägaren eller från den lokalt verkande egenregibyggaren.

Producenten

Statistiken inom byggnadsindustrin är bristfällig, och den produktionsstatistik som finns har i huvudsak tillkommit genom privat initiativ. Organisationsförändringar inom byggeriet blir svåra att följa, och man får ofta nöja sig med uppskattningar eller subjektivt valda typobjekt, vilka får anses avspejla branschens förhållanden. Vi vet att de offentliga och allmännyttiga byggherrarna bygger en hel del i egen regi eller genom kommunala bostadsbolag, men att säkerligen drygt hälften av denna kategoris byggande utföres på entreprenad. Av våra två större riks-kooperativa byggherrar är det en, som åtminstone delvis bygger genom egna produktionsföretag, i övrigt lämnas arbetena ut på entreprenad. Byggmästare och entreprenörer får därigenom utföra kanske ¾ av den totala kooperativa produktionen. Övrigt bostadsbyggande utföres huvudsakligen av privata byggnadsföretag, som bygger för egen förvaltning men även för försäljning. Sammantaget kan man nog våga säga, att de privatägda byggnadsföretagen producera åtminstone ¾ av nybyggnadsverksamheten.

Arbetsplatsen

Förhållandena på arbetsplatsen sammanhänger intimt med arbetets storleksordning. En arbetsplats etablerad för uppförande av ett fåtal lägenheter får en helt annan organisation än en stor arbetsplats med ett produktionsvärde på låt oss säga fem miljoner kronor, ett värde f. ö., som av många anses vara en lämplig projektstorlek bl. a. ur belånings-synpunkt. De stora objekten medger avsevärda rationaliseringsvinster bl. a. med hänsyn till inkörningsmomentet, ett problem som alltmer uppmärksammas. Upprepningens fördelar äro uppenbara, men utan en noggrann planering kan dess vinster ej realiseras.

Totalprojekteringen eller genomarbetningen av ett projekt i minsta detalj har sin betydelse framförallt vid ett industriellt drivet byggeri. Härför fordras dels att byggaren har nödiga organisatoriska resurser, dels att kostnaderna för en dylik genomarbetning och uppföljning uppvägs av byggnadsmetodens bättre ekonomi. Montage- eller elementbyggeriets fördelar framstår därför klarare hos de stora byggarna med sådan organisation, att en detaljprojektering kan genomföras. Samtidigt måste de ha finansiella och personella resurser att driva sitt byggeri i sådan skala, att det lönar sig att själv uppsätta fältfabriker för elementtillverkning eller garantera större beställningar hos en sidoordnad fast elementfabrik. I Sverige har monteringsbyggda flerfamiljshus hitintills varit av ganska liten omfattning, säkerligen ej överstigande 10 % av totalproduktionen,

Forts. sid. XIV

Ge väggen
en egen
signatur!

kaskad

**benhård väggfärg
med flertonseffekt**

kaskad

- slitstark — tål mekaniska påfrestningar
- antistatisk — slår ifrån sig damm och smuts
- mycket tvättbar
- ekonomisk — grundning och endast en sprutning ger färdigt resultat
- billig i underhåll — bättringsbar
- ej eldfarlig
- kan lagras upp till 24 månader utan att dess egenskaper förändras

kaskad

den nya benhårda väggfärgen med flertonseffekt gör det nu möjligt att sätta en personlig prägel på tidigare traditionella trappuppgångar, korridorer eller andra väggar, som är utsatta för extra stark förslitning. KASKAD finns i 20 olika mönster, alla med sidenmatt yta.

kaskad

den nya benhårda väggfärgen med flertonseffekt - föreskrives för sprutning av trappuppgångar i bostadshus, sprutning av väggar på kontor, fabriker, hotell, restauranger, sjukhus etc.

AB ALFORT & CRONHOLM • STOCKHOLM 3



Jag vill gärna veta mera om KASKAD. Sänd färgkarta till

Namn:

Bostad:

Postadress:

BM

YTONGBOLAGEN lanserar en världsnyhet



låsfogad Ytongstav

NY SNABBARE
BÄTTRE BYGGMETOD

låsfogad Ytongstav

Bygga med låsfogad Ytongstav innebär snabbare, bekvämare och mer ekonomisk byggmetod än tidigare.

Det nya systemet bygger på den välkända Ytongstaven, som utvecklats vidare. Ytongstaven precisionstillverkas med enastående måttnoggrannhet ($\pm 0,2$ mm) och detta har gjort en helt ny sammanfogningsteknik möjlig. Längsgående spår i Ytongstaven, låsbrickor, som håller staven i rätt läge — det är hela metoden! Stavarna behöver praktiskt taget endast staplas på varandra — en helt torr byggmetod utan murbruk eller slip och med förenklad ytbehandling.

låsfogad Ytongstav

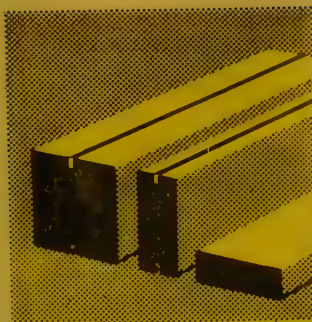
- lätttransportabel och lätthanterlig
- enkel att montera
- anpassbar till svensk byggstandard
- förenklad ytbehandling
- hög väggållfasthet
- ekonomisk värmeisolering
- byggandet oberoende av årstiden
- idealisk för självbyggare
- kan inte brinna, ger trygghet mot brand
- kan sågas, borras och spikas

AB LÄTTBETONG

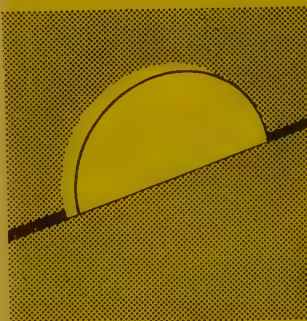
Försäljningsbolag för

SIPOREX YTONG

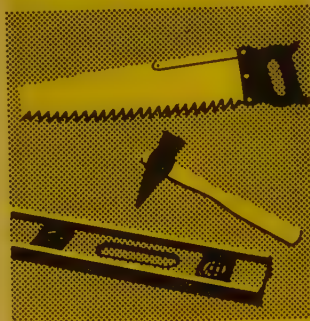
STOCKHOLM GÖTEBORG MALMÖ
ÖREBRO SUNDSVALL SKELLEFTEHAMN



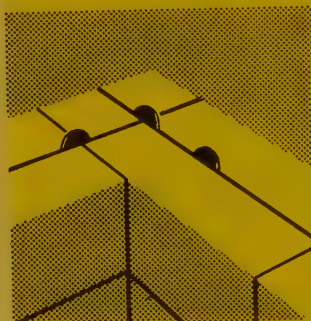
Låsfogad Ytongstav, i längder om 75 cm, rätvinklig, planfräst och med en måttoggrannhet av $\pm 0,2$ mm.



En låsbricka pressas ner i undre stavens spår och låser nästa stavskift.

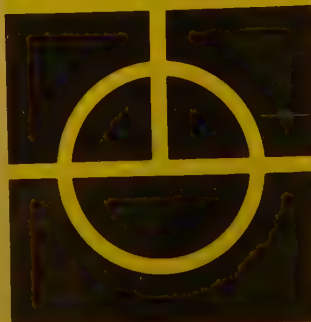


Allt som behövs för att bygga upp en vägg är Ytongstav, låsbrickor och enkla verktyg.



Sammanfogningen i ett hörn sker med hjälp av ett extra spår, vinkelrätt mot det längsgående, i de stavar som bildar hörnet.

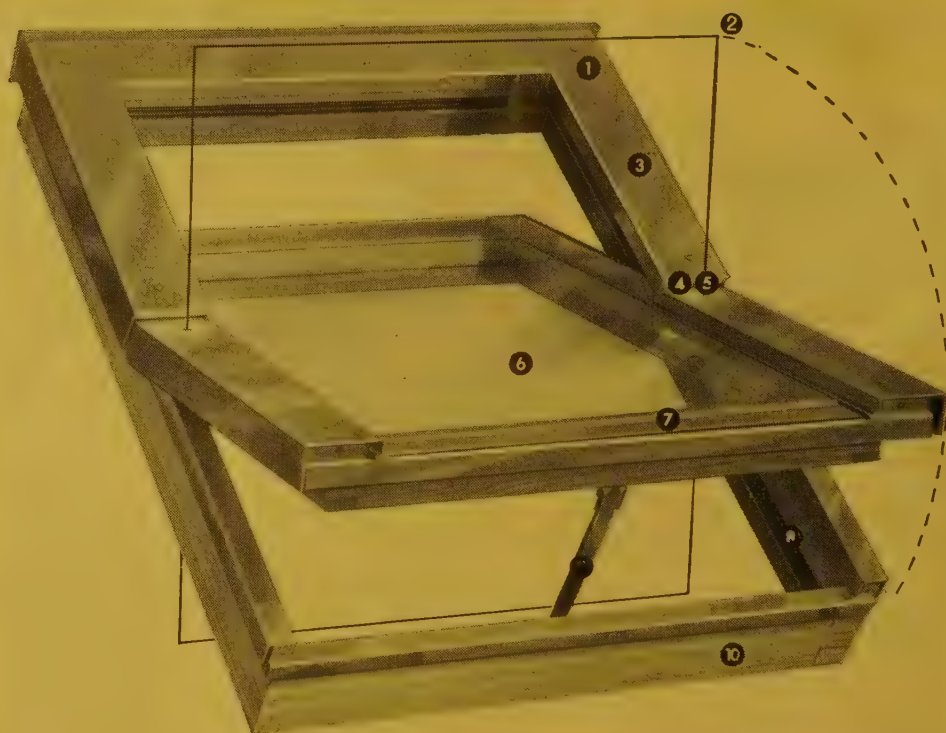
låsfogad



Ytongstav

patentsökt

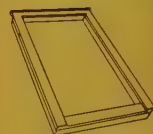
Vill Ni veta mer om låsfogad Ytongstav — begär broschyr!



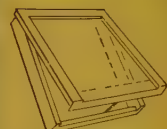
EVRISOL PIVOT



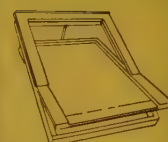
EVRISOL TV



EVRISOL F



EVRISOL TAKLUCKA



EVRISOL RÖKLUCKA

- ❶ Skyddsplåtar av 1,25 mm högglanspolerad aluminium med rikligt tilltagna överlappningar ger karm och båge ett säkert skydd mot väder och vind.
- ❷ Lättare fönsterputsning tack vare 127° öppningsvinkel. Även hela yterrutan nås inifrån utan svårighet.
- ❸ Ingen utvändig skarv mellan karm och båge — samma skyddsplåt täcker över båda.
- ❹ Fullständigt tät anslutning mellan övre och undre skyddsplåtar vid gångjärnen. Stabila plåtveck griper in i varandra och bildar ett oöverkomligt hinder för regnvatten och snö. Svenskt patent nr 169699.
- ❺ Fönsterbågen har jämvikt i alla lägen tack vare patentsökta, centrumplacerade pivotgångjärn och strävar inte att öppna sig av sin egen tyngd.
- ❻ Yterrutorna tryckta i icke torkande kitt. Glas: klarglas, kval. A. 4 mm yterrutor i de största fönsterna, i övrigt 3 mm i alla storlekar.
- ❼ Fjädrande tätningslist av rostfritt stål med hål för luftcirkulation mellan bågarna.
- ❽ Extra säkerhet mot drag genom breda, fjädrande metallister längs tre av karmens insidor.
- ❾ Säker låsning i önskat läge med hjälp av fjädrande, förkromad utskjutarstång — på de största fönsterna 2 st.
- ❿ Allt trä — furu klass B — är rötskyddat med EVRISAN YF — ett av Statens Provvningsanstalt godkänt träskyddsmedel. EVRISAN YF ger träytorna en färdig grundning för invändig målning.

... och därför kan EVRISOL monteras i lutningar ända ner till 10° utan risk för läckage.

EVERS

EVERS & CO AB
HÅLSINGBORG
TEL. 042/205 50

EVRISOL®

— det täta takfönstret

Arkitekterna Kaleb Sjödén och Bertil Enfors valde EVRISOL takfönster till Bröderna Edstrands kontorsbyggnad vid Södra Hammarbyhamnen i Stockholm — fönster som garanterar absolut täthet.





redan inflyttningsklart...

GYPROC förkortar byggtiden

Gyproc gipsskiva är ett i sig själv torrt material som efter uppsättningen inte kräver någon extra torkning. Vid montering på regelväggar — också med utvändigt murverk — elimineras hela den tidskrävande torkningsprocessen. Så snart Gyproc-skivorna är uppsatta på vägg eller i tak kan målaren sätta igång med sitt arbete — en besparing i tid, som inverkar i högsta grad förmånligt på byggkostnaderna.



Gyproc finns både med rak och försänkt kant i 1200 mm bredd och i standardlängder: 2000, 2400, 2500, 2600, 2700 och 3000 mm. Tjocklek 9 och 13 mm.

SVENSKA AB GYPROC VARBERG

GYPROC[®]
SVENSK GIPSSKIVA I TOPPKVALITET



FRÅN GRUND TILL TAK...

**KÖP MED
SAMLEVERANSPLANERING
= ÖKAD VINST**

BYGGSTÅL	BYGG-METALLER	BYGGPLAST	BYGGMA-NUFAKTUR	BYGGRÖR
Armeringsstål	Aluminium	Plastglas	Ståldörrar	Heltjocka
Armeringsnät	Brons	Takljuskupoler	Luftskydds-material	STANTON-rör med
Balk	Koppar	Skumplast	Fasadmaterial	tillbehör
Vägräcksbalk	Mässing	Dilatationsband	Isolerings-material	Ställningsrör
Spontjärn	i plåt, band	Folie	Gallerduk	Tunnväggiga stålrör
Galv. plåt	och profiler	Profiler	Stängsel	Rostfritt
PLAGAN-plåt		Rör	Bult, järntråd, spik	Sanitets-material

ODELBERG  **OLSON**

Forts. fr. sid. VIII

och någon klar ökningstendens har ej spårats. Vid en jämförelse mellan produktivitetssuppgifter för traditionellt och icke-traditionellt byggeri måste man också taga hänsyn till det olika förädlingsvärdet på arbetsplatserna, arbetstimmarna i en fältfabrik eller fast elementfabrik bör också ingå i jämförelserna mellan volymtiderna. En minskning av volymtiden på arbetsplatsen är nog gott och väl, men en förbättring har nåtts först då en minskning erhållits av den totala insatsen, mätt antingen i byggnadskostnad eller i arbetstid. Många gånger kanske man i sin iver att söka nya byggnadsmetoder glömmer bort att en utveckling av beprövade metoder kan innebära avsevärda besparingar.

Produkten – lägenheten

Då ett bygge färdigställt överlämnas det till beställaren och producentens ansvar begränsas till en garanti, men eftersom bostadsbyggandet i stor utsträckning sker i egenregi kommer emellertid de byggande och förvaltande funktionerna många gånger att gå hand i hand inom samma företag. Skötseln och underhållet kommer hos sådana företag att i framtiden få proportionsvis allt större omfattning. Detta beror på att installationer och inredningsdetaljer med deras relativt korta varaktighetstid kommer att tilltaga. Vid ett studium av organisationen bör även påpekas, att flertalet av de större byggnadsfirmorna driver annan byggnadsverksamhet vid sidan av bostadsbyggeri. Av våra totala investeringar i byggnader och anläggningar utgör ju bostadsbyggandet blott en tredjedel. Organisationsformerna måste alltså påverkas dels av ett hantverksmässigt drivet underhållsarbete, dels av annan form av byggande, där industriella metoder ej lämpa sig på samma sätt som vid bostadsbyggeri.

Produktionsfaktorer

För att produktionsökningen skall kunna debatteras fordras ett studium av organisationen inte bara som den framträder i den yttre strukturen eller i den ram inom vilken byggenskapen bedrivs. Organisationsfaktorn jämte arbetskraftsinsatsen, mekaniseringsgraden och materialsituationen bestämmer produktionsresultatet. Vid all diskussion av de tre senare produktionsfaktorerna och deras inbördes sammansättning måste organisationsfaktorn – eller om man så vill teknikfaktorn eller den mänskliga faktorn – beaktas. I första hand tänker man nog på organisationen i samband med själva produktionen, alltså arbetsplatsens och byggnadsföretagets organisation. Organisationen på planeringsstadiet är väl så viktig och skall här särskiljas från arbetsorganisationen.

Arbetskraften

Då vi talar om rationalisering avser vi den ökning av produktiviteten, som tager sig uttryck i en minskning av produktionsfaktorn arbetskraft. Detta är också naturligt, eftersom de otillräckliga arbetskraftsresurserna hämmar expansionstakten. För den egentliga industrins del bör arbetskraften ur samhällelig lönsamhetssynpunkt kanaliseras till de högproduktiva och expansiva industrierna. Vad förädlingsvärdet per anställd beträffar kan byggnadsindustrin jämställas med de mest mekaniserade industrigrupperna. Produktivitetstvinsten av överföringsnatur kunde vara att förvänta vid en mer rörlig arbetsmarknad såväl mellan olika näringsgrenar som mellan olika företag eller sektorer inom en och samma näringsgren, t. ex. byggnadsindustrin. En ökad rörlighet av arbetskraften bör därför inte begränsas till ett rent geografiskt problem, även rörligheten mellan olika yrkeskategorier inom byggnadsfacket och mellan olika sektorer av byggandet, t. ex. mellan väg-, hus- och anläggningsbyggnad, bör understödjas. Rese- och flyttningsbidrag har utan tvekan betytt en hel del för rörligheten, men riktigheten av den nästan skrämmässiga yrkesuppdelningen av byggnadsarbetarna borde vara mogen för en allvarlig omprövning. Hur en ny inställning kan framtvängas har vi sett bevis på de sista

Forts. sid. XXII

*allt fler gör bruk av **GULLEX**

... därför att Gullex är lättarbetat ... därför att Gullex ger pålitlig vidhäftning och hållfasthet ... därför att Gullex blir hårt helt igenom ... därför att Gullex har låg vattenabsorption och god frostbeständighet ... därför att varje Gullex-leverans stöds av Gullexens service med bl. a. kostnadsfri sandprovning och rådgivning av våra resande instruktörer. Gullex förbättrar bruksökonomin — gör även Ni bruk av Gullex!

**GULLEX NU I MER
ÄN VART 4:e BYGGE**



GULLHÖGENS BRUK SKOVDE

TEL. 0500/106 20, STOCKHOLM TEL. 010/52 09 05, GÖTEBORG TEL. 031/20 00 30

TOISON D'OR



ger ökad skärpa vid ljuskopiering

L. & C. Hardtmuth, världsberömd tillverkare av blyertspennan KOH-I-NOOR 1 500, introducerar efter mångårigt forskningsarbete en ny förnämlig blyertspenna och ritstift.

TOISON D'OR

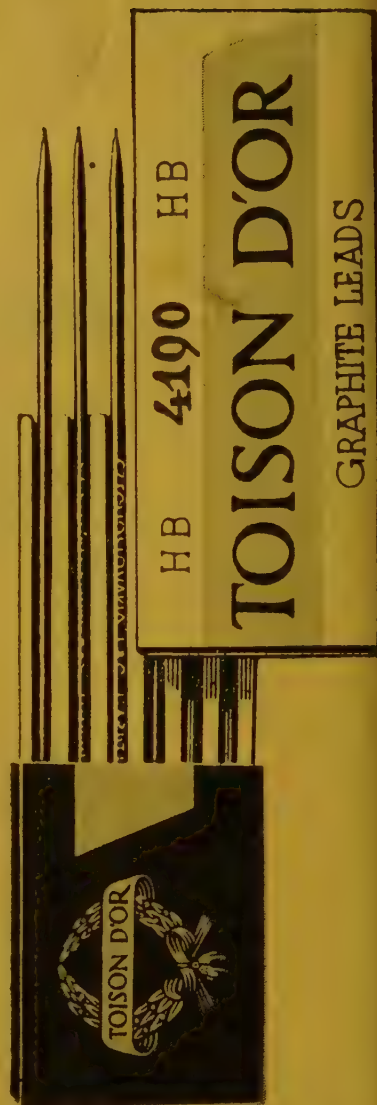
Denna nya penna och ritstift ger en perfekt ljustäckande linje. Ritningar gjorda med TOISON D'OR på ett bra transparent papper kan kopieras utan tuschning.

Bland övriga utmärkta egenskaper vill vi framhålla:

- Grafiten är homogen och ger ett underbart »glid».
- TOISON D'OR lämnar en skarp avgränsad, matt linje som skonar ritarens ögon
- Amerikanskt cederträ gör pennan lättformerad.
- 21 olika hårdhetsgrader täcker alla tänkbara behov.
- Pennan har elegant svart lackering. Hårdhetsbeteckningen med svart på vit botten är lätt att se.

Alla dessa goda egenskaper tillsammans finns endast hos TOISON D'OR. Tack vare modernaste tillverkningsmetoder och automatiska precisionsmaskiner i en av världens största blyertspennfabriker med över hundraåriga erfarenheter, kan dessa pennor och ritstift säljas till förmånliga priser.

*Begär offert och prover från
Er leverantör av ritmaterial*



KOH-I-NOOR L. & C. HARDTMUTH • Budweis

Representant
för Sverige

Brunolf Björjeson & Co. AB

TOISON D'OR
BOHEMIA WORKS

• Tegnérsgatan 15 • Stockholm • Tel. 23 05 70

SELFA-SILUMIN*trivs i alla klimat*

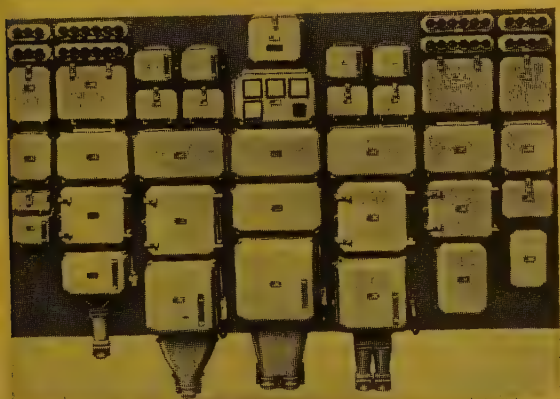
SELFA-SILUMIN i LIBERIA

I alla klimattyper jorden runt uthärdar de garanterat korrosionsfria SELFA-SILUMIN-centralerna hårdast tänkbara påfrestningar.

Till kraftverk, gruvor och industrier på den afrikanska kontinenten med dess fuktvarma djungelområden och högslätter med stora temperaturskillnader exporteras allt fler SELFA-centraler. Till byggplatser i Liberia har de lätta, stötsäkra SELFA-SILUMIN-centralerna fabriksmonterade forslats med bärare genom svårframkomlig terräng. Utan underhåll svarar centralerna nu för att de elektriska installationerna fungerar perfekt i alla väder, år ut och år in.



SVEKA ELFABRIK AKTIEBOLAGET SELFA
ENKÖPING TEL. 0171/330 30



SELFA-SILUMIN en lätt metall med fördelar som väger tungt

- ★ 20 års garanti mot korrosion (legeringen praktisk taget fri från föroreningar av järn och koppar — sedan gammalt ansett som ett villkor för korrosionsbeständighet)
- ★ regelbunden analyskontroll av legeringen
- ★ minskad kondensering
- ★ hög värmeledningsförmåga, låg övertemperatur
- ★ stor hållfasthet mot slag och stötar
- ★ låg vikt (tre gånger lättare än gjutjärn)



GLANSFÖRZINKADE

KUNGS-ESPAGNOLETTER

UTAN SMYG

nu som

STANDARD

- Rostar ej
- Underhållsfria
- Bättre funktion
- Behöver ej målas —
lämpliga för bågar
av ädelträ
- Lättare och behagligare att
hantera
- Snabbare att montera
- Bildar ett gott underlag
för målning
- För målning erfordras ingen
underbehandling

Varudeklaration

★ Förzinking och kromatering utföres med en garanterad skiktjocklek på 12 my i överensstämmelse med Ingeniörs-
vetenskapsakademiens rekommendationer för invändiga
detaljer (IVA:s normblad K 621). Kromateringen ger ökad
korrosionsbeständighet åt zinken, gör ytan slät och por-
fri samt möjliggör flagnings säker målning med standard-
färger.

- Infordra vår nya katalog

KUNGSBESLAG AB

Trädgårdsgatan 1, Göteborg C

Tel.: (031) 17 41 20, växel

*RÄTT LUFTFUKTIGHET är av största betydelse för tidsenliga fabriker, lagerlokaler, butiker, kontor, bostäder m.m. * RÄTT LUFTFUKTIGHET eliminerar statiska uppladdningar i maskiner och materiel, tryggar lagring och skapar dessutom hälsa och trivsel på arbetsplatsen * DEFENSOR luftbefuktare är enkel att*

*installera för hel- eller halvautomatisk drift * Tag kontakt med våra ingenjörer för undersökning och information om vilka åtgärder som är aktuella för Era lokaler.*

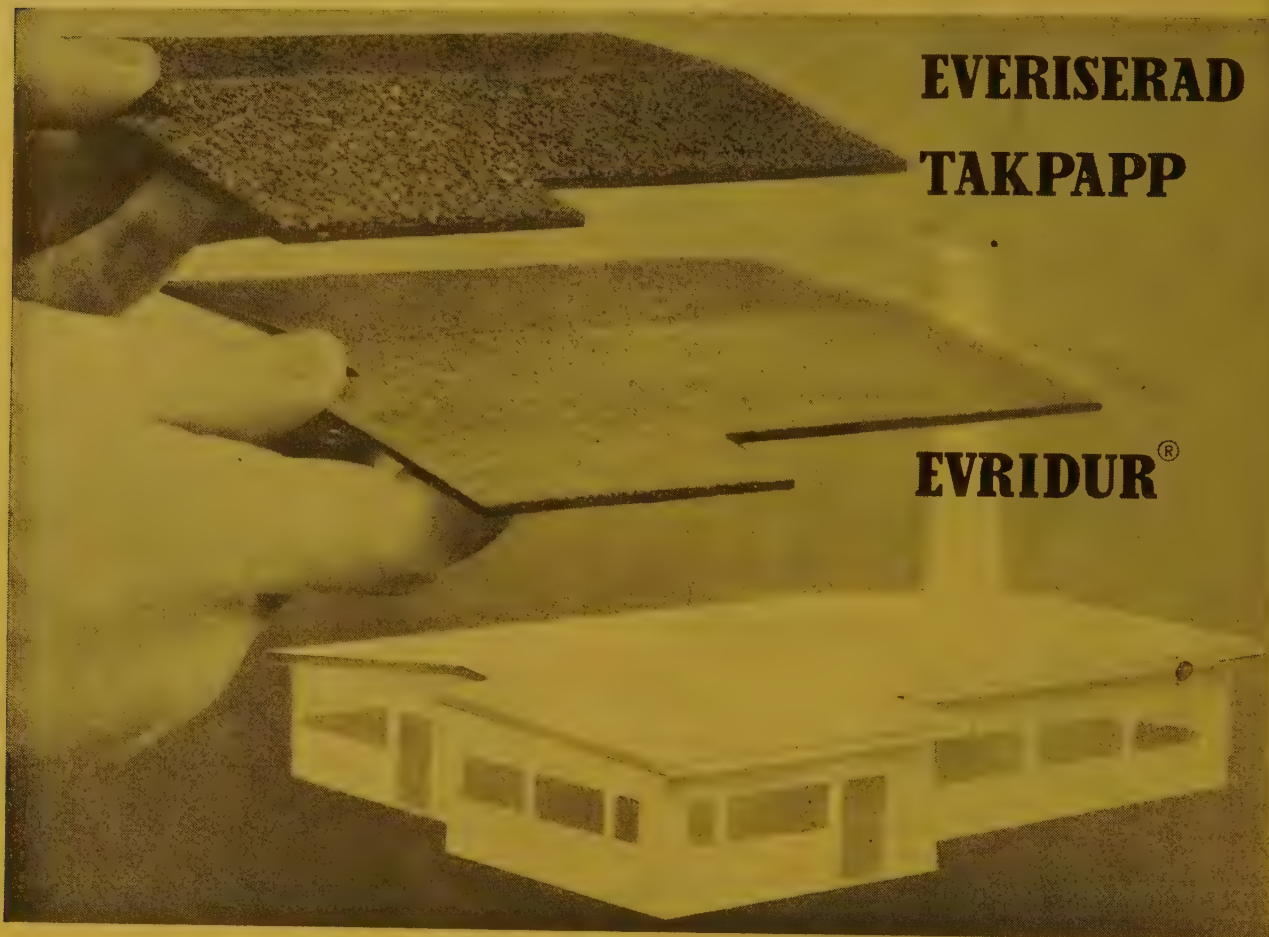


DEFENSOR

BERTIL STENBECK AB

Huvudkontor NORR MÄLARSTRAND 78 STOCKHOLM K
STOCKHOLM 010/54 11 30 - MALMÖ 040/97 49 05

Asfalt är sedan länge känt som ett av de bästa isoleringsmaterial som finns. EVRIDUR glasfiberfilt (asfalt och glasfiber) som underlag för EVERISERAD TAKPAPP ger ett fullständigt tätt tak med mycket lång varaktighet.



EVERISERAD TAKPAPP

EVRIDUR®

EVERISERAD TAKPAPP + EVRIDUR glasfiberfilt ger absolut täta tak.

EVERISERAD TAKPAPP ger "asfalttak" — inte papptak! Pappen är en stomme som ger materialet en mera lätthanterlig form. EVERISERAD TAKPAPP är så fullständigt mättad med asfalt, att dess egenskaper och motståndskraft till fullo är asfaltens.

EVRIDUR är ett underlagsmaterial som består av asfalt, buren av *glasfiber*, som är ett oorganiskt material. Det kraftiga asfaltskiktet gör EVRIDUR absolut tät, och glasfiberstommen gör att den inte kan ruttna, svälla eller krympa. EVRIDUR är alltså helt okänslig för fukt och kan heller inte utvidgas genom vattenupptagning. Försök vid Statens Provningsanstalt visar att inget vatten tränger igenom ens vid stort vattentryck, och att vattenupptagningen är reducerad till ett minimum. På grund härav har EVRIDUR inga tendenser att bilda blåsor eller vågor — EVRIDUR har verkligen formstabilitet och är därför särskilt lämplig under ogynnsamma förhållanden, såsom när underlagsmaterialet ensamt skall skydda taket under längre tid, t. ex. över en vinter.

Därför föreskriver nu allt fler arkitekter, att taken skall förses med EVRIDUR glasfiberfilt som underlag för EVERISERAD TAKPAPP.

EVERISERAD TAKPAPP och EVRIDUR®

Evers är ett progressivt företag, som med egen forskningsavdelning skapar nya produkter och arbetsmetoder, vilka verksamt bidrar till att höja den svenska byggstandarden. Bland de många produkter som Evers efterhand introducerat — produkter

från tak till golv

märks Harnesk, Evridur, Everiserad takpapp, Evrisol takfönster och takljuskupoler, Ecolit glasfiberarmerade plastplattor, Ecophon akustikplatta, Evrisanfärg, Evers spiskupa, Kakelfix och Everfix-T väggplattcement samt Evermix golvklister.

EVERS

EVERS & CO AB • HÄLSINGBORG

BYGGA MODERNT!

är att bygga ljus

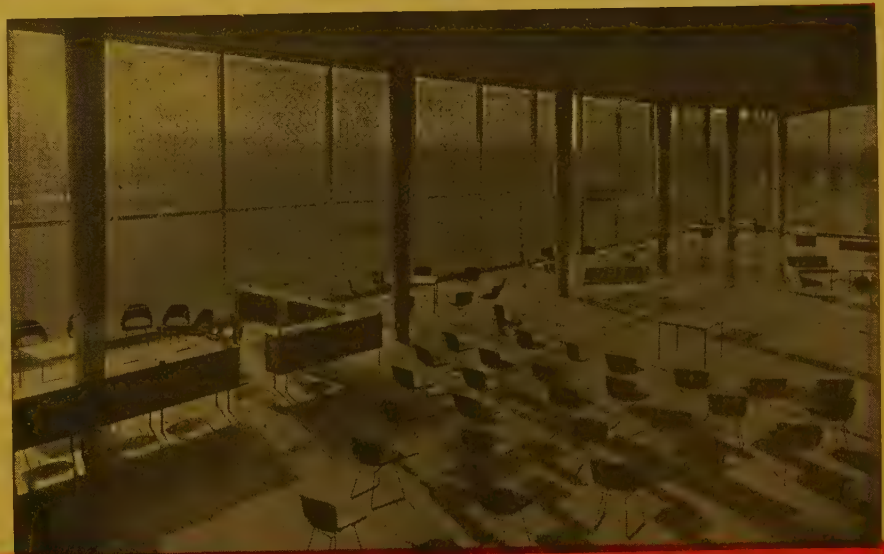


av detta ...

blir

det här

egelråglas resp. plattor till 27 mm.
egelglas resp. polerade plattor till 24 mm.
rdat spegelglas "SECURIT". Böjt spe-
glas till 6 mm.
ärdade emaljerade spegelglas resp. rå-
as "EMALIT".
ärdade glasdörrar "SECURIT". Stan-
ddörrar "CLARIT" resp. "DURLUX"
glas 77).
mell-säkerhetsglas "TRIPLEX" 5,5—6
n.
utglas, hamrat, räfflat. Ornamentglas
er trädglas.
orrugerat glas "VERONDULIT" för tak-
rglasning eller för inredningsändamål.
önsterglas och maskinglas i tjocklekar
l 7 mm.
oleringsglas "ATERPHONE" och "TRI-
ER".
etongglas: massiva "NEVADA" o. "BAS-
ONI", dubbla stenar "PRIMALITH"
mt runda och fyrkantiga "LUMAX".
aktegel av glas.



SAINT-GOBAIN

DIVISION GLACES · SERVICE EXPORTATION
8, Rue Boucary - PARIS (XVIII)

För närmare upplysningar, var god kontakta Eder glasleverantör eller vår representant

HERMANN DERLIEN A.B.

Kungsgatan 3, Stockholm C, Tel. 10 16 84, 20 41 50



Barra för Betong



3 NYHETER

för allt kvalitetsbygge

BARRA FROST

Pulverformigt frostskyddsmedel för murbruk, betong, armerad betong. Möjliggör arbete vid låg temperatur. Klorfritt, angriper ej järn. Dosering: 3 % av cementvikt. Plastificerar. Nedsätter fryspunkten. Påskyndar hårdhet. Skyddar mot rost.

BARRA LATEX

betongtillsatsmedel, höjer vid jämförelse med cementbruk: nötningshållfastheten, böjdraghållfastheten, förmågan, beständigheten mot alkalier och utspädda syror, frost- och föbeständigheten. Särskilt lämpligt för golv, som är utsatta för stark skakning, tung trafik och angrepp av kemikalier.

BARRALENT

ger bindningsfördröjning efter behov för stora ytor, måste framställas utan fogar, föremål med stor kubisk betonerad vid högre temperatur, transportbetong för längre sträckor. BARRALENT höjer även hållfasthet och minskar betongens avdunstning.



MOHAB-fabrikerna AB, Malmö
Betongavdelningen, Tel. Malmö 040/934610
Auktoriserade återförsäljare över hela Norden

Forts. fr. sid. XIV

åren. I en situation med allmän brist på byggnadsfolk har verkstadsarbetarna gjort sitt intåg på byggnadsmarknaden, stålhusen har gjort sin reentré och timtjänstskillnaden mellan byggnadsarbetare och verkstadsmonter har därvid varit en pådrivande faktor. På liknande sätt kanske man kan vänta sig att ett ökat elementbyggeri så småningom kommer att utsudda gränserna mellan olika yrkesarbetare, vilka i så fall kommer att ersättas av en mer allroundbetonad montagearbetarkategori. Detta framtidsperspektiv kan å andra sidan innebära ett incitament till minskad rörlighet hos arbetarstammen, en specialisering på ett visst företags montagesystem innebär troligen att en fastare anställningsform kommer att tillämpas. Eftersom redan nu t. ex. flerfamiljshusbygget är praktiskt taget säsongutjämnat bör detta inte innebära något annat än vad som f. n. tillämpas beträffande anläggningsföretagens maskinskötare, som bereds arbete året runt inom samma företag. En reservation bör här vara på sin plats. Säsongutjämnningen är som nämnts tämligen total inom flera sektorer av byggnadsverksamheten. Detta innebär dock ej full balans mellan yrkeskategorierna. De skarpa gränserna medför betydligt större sysselsättningsvariationer inom resp. grupp mellan sommar och vinter än vad den sammanlagda statistiken ger vid handen. Åter ett argument således för en vidgad yrkesbas och ökad rörlighet kategorierna emellan.

En annan omständighet, som kommer att verka produktivtetsnedsättande, är den oförmånliga åldersfördelningen – förgubningen – inom byggnadsarbetarstammen. Rent fysiologiskt nedsätts prestationsförmågan med åren, och detta innebär att rekryterings- och utbildningsfrågorna fordrar extra uppmärksamhet. Ansträngningarna att spara arbetskraft, dvs. öka produktiviteten, måste kombineras med en anpassning av produktionen till den arbetskraft som finns till förfogande.

Utbildningskapaciteten i förhållande till det totala rekryteringsbehovet ligger ej heller så väl till. Än så länge kan blott 70 % av behovet på murarsidan och 35 % på träarbetarsidan utbildas. För specialarbetarnas del är förhållandet än värre. Detta ger kanske ytterligare ett motiv att tänka om.

Med en utveckling mot användning av mer industriellt tillverkade inredningar och andra hel- eller halvfabrikat blir kanske lösningen att lära upp montörer. Denna utbildning bör kunna ske betydligt snabbare än när det gäller de traditionella yrkesfacken.

Materialmarknaden

Exempel på en arbetsmarknadsanpassad produktion har vi i växlingen mellan betonghus och murade hus. En samvariation har under 50-talets början kunnat spåras mellan brist på murare och betonghusens frammarsch. Så kan bristen på träarbetare för formsättning och på specialarbetare i vissa lägen innebära en svängning till de murade husens fördel. På liknande sätt kan stålhusens frammarsch tolkas även om naturligtvis materialens relativa priser och successiva kvalitetsförbättringar inverkar på valet. Själva materialtillgången styr numera knappast utvecklingen genom att byggnadsämnesindustrin kommit förbi den bristsituation, som tidigare förefunnits.

Ett annat förhållande som utan tvivel vore intressant att studera är byggnadsmaterialindustrins utveckling i förhållande till byggnadsproduktionens. Det förefaller som om t. ex. betongvarutillverkningen ökat i betydligt snabbare takt än byggnadsvolymen, men om detta samtidigt inneburit en vertikal integration från byggnadsföretagens sida, därom berättar statistiken intet. Hos många större och medelstora företag har sådana integrationstendenser funnits, detta gäller ej blott betongvaror och elementtillverkning, även köksinredningar, rörarbeten etc. har infogats i byggnadsföretagens organisation.

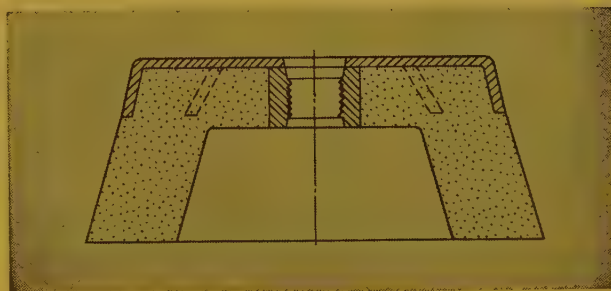
Forts. sid. XXXII



Vid grovslipning av olika slag — rensning av gjutgods och svetsar, gradning av balkar och grovplåt, putsning av sten- och betongytor etc. — är Slip-Naxos slipskålar SRS det effektiva hjälpmedlet.

Slipskålar SRS är godkända av Kungl. Arbetarskyddsstyrelsen för bruk i handslipmaskiner utan fast skydd. De har inbyggda sprängskydd och då skyddshuv ej erfordras blir slipmaskinens vikt reducerad till ett minimum. Slipskivebyte sker snabbt — centrumhålet är gängat och konstruktionen utesluter möjlighet till felmontering.

Slipskålar SRS hålls i lager i flera olika grovlekar och hårdhetsgrader. Ni uppnår större säkerhet, mindre maskinvikt och bättre slipekonomi med **Slip-Naxos sprängsäkra slipskålar SRS.**



Det med slipskivan roterande, inbyggda sprängskyddet följer belt och hållet slipskålens sidoyta vilket ger god sikt över sliparbetet.

65 år
SLIP-NAXOS
i slipningens
tjänst

— ett företag i Höganäskoncernen

AKTIEBOLAGET SLIPMATERIAL-NAXOS • VÄSTERVIK Tel. 0490/130 00 • STOCKHOLM Tel. 010/52 09 90 • GÖTEBORG Tel. 031/17 11 35
MALMÖ Tel. 040/93 42 35 • FALUN Tel. 023/197 98 • ESKILSTUNA Tel. 016/457 20 • KÖPENHAMN Tel. C 115 02 • OSLO Tel. 44 07 30

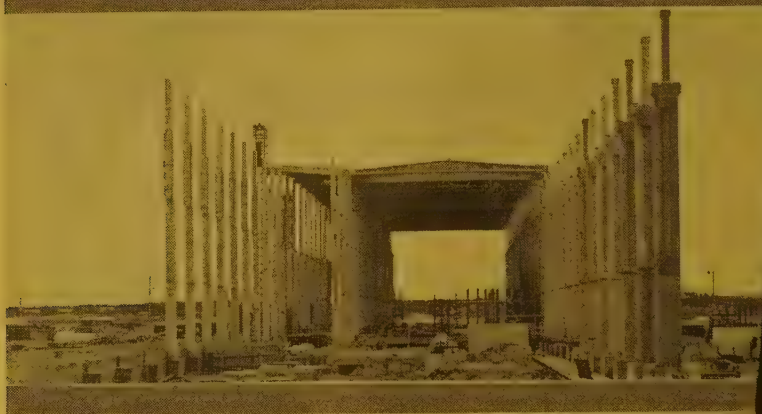
A-BETONG-LEVERANSER FRÅN



NORR TILL SÖDER

Vi kan sänka Era byggkostnader över hela landet. Denna erfaren och progressivt inriktad personal och en långt driven, minutiös kontroll. Här visar vi några exempel på aktuella

möjlighet har vi åstadkommit genom rationell, tidsmedveten produktion och leveranser.



AB STATENS SKOGSINDUSTRIER, PITEÅ

Det är Nordens största sulfatfabrik, som nu håller att byggas i Piteå. Det sammanlagda tonnaget av leverans utgör över 10.000 ton (det tyngsta elementet väger 31 ton, längd 28 m., montagehöjd 45 m.). Utöver vad bilden visar, har levererats pelare, takbalkar, bjälklagsbalkar, kassetter och väggelement till övrigt större byggnadskomplex. Bilden visar pappersmaskinsbyggnaden (längd 222 m., höjd 20 m.). Balkarnas fria spännvidd är 23 m. Pelarna är dimensionerade för 70-tons traverser med totallast av 365 ton.

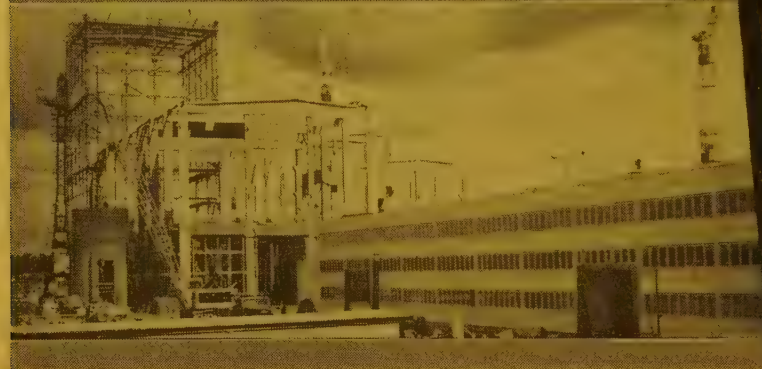
Konstruktör: Sven Tyrén AB
Arkitekt: Anders Berg
Entreprenör: Etapp I Bygg-Paul och etapp II AB Bengtsson & Höckert och Byggnads Contractor



AB SCANIA-VABIS, SÖDERTÄLJE

För sina allt större lagerbehov bygger Scania-Vabis kontor- och lagerbyggnad med en yta av ca. 18.000 kvadratmeter. Till detta har vi levererat hela den bärande betongkonstruktionen bestående av spännbetongbalkar typ AF med en spännvidd av 24 m., bärlinor och pelare. Till byggnaden har vi levererat samtliga element till personalrestaurangen.

Konstruktör: Ingenjörfirman Jacobson & Widmark
Arkitekt: Anders Berg
Entreprenör: AB Vägförbättringar och Nya Asfalt



AB MÖRRUMS BRUK, MÖRRUM

En imponerande anläggning byggs nu vid Mörrums bruk för framställning av blekt sulfatmassa. Vi levererar här alla de bärande betongkonstruktionerna. Till sodahuset, som bilden bl. a. visar, har vi levererat spännbetongbalkar typ AF med spännvidder upp till 27 m. samt pelare med längd 10-20 m.

Konstruktör: Ingenjörfirman Jacobson & Widmark
Arkitekt: Geza Hortay
Entreprenör: AB Skånska Cementgjuteriet

Till alla Er som önskar bygga billigare — exakt leveranstid — full garanti — bästa service! Kontakta

A - BETONG

Huvudkontor: Växjö, tel. 0470/100 10 • Servicekontor: Strängnäs, tel. 0152/128 60; Stockholm, tel. 010/82 24 01 • Fabriker: Växjö — Vislanda — Strängnäs

Vidare vill vi nämna några andra pågående stora objekt, till vilka vi nu levererar element av olika typer: AB Atomenergi, Ranstad • AB Nordisk Maskinfabrik, Halmstad • AB Götaverken, Arendal • Svenska Renhållnings AB, Stockholm • Korsnäs AB, Gävle • Höganäsbolaget, Bjurås • Gullhögens Bruk, Skövde • STAL, Norrköping



KVALITETSKONTROLL OCH GARANTI

A-Betong är anslutet till "Kontrollrådet för byggnadselement av betong". A-Betongs element står under Kontrollrådets kvalitetskontroll och får som bevis härför stämplas med vidstående lagligen skyddade kontrollmärke. (Se Kontrollrådets stadgar).



IE-
IGA



SMUTS-
AVVISANDE



FOGTÄTA



SLITSTARKA



ELASTISKA



LJUSSTABILA

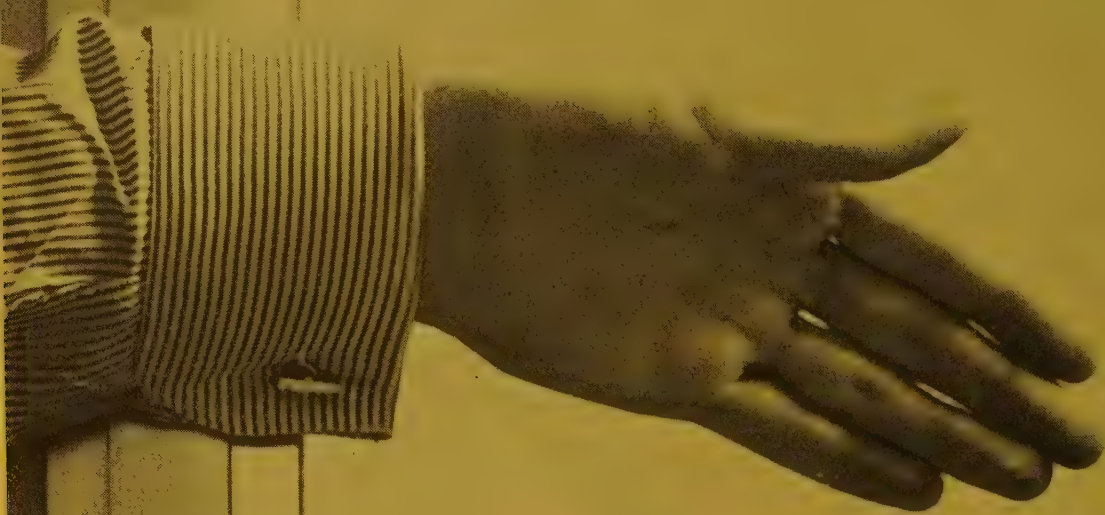
INGEN RISK - det är Tarkett, som tål de vanliga kemikalierna. Det blir inga märken. Tarkett är kemikaliebeständig och motstår bl.a syntetiska tvättmedel. Tarkett är den enda verkliga vinyl-asbest-plattan med ren PVC - det bevisligen mest lättstädade och därför mest ekonomiska materialet. Jämför egenskaper och pris - Tarkett befäster sin ledande ställning.

TARKETT

Limhamns
GOLVINDUSTRI AB

Stockholm Brahegatan 42 Tel. 631665
Malmö Rundelsgatan 14 Tel. 73770
Återförsäljare över hela landet

TARKETT



**Samma
K-värde
på båge,
karm och
isolerglas
i nya
ALSEC**



Underhållsfritt helmetallfönster med inbyggd isolering

Konstruktion Alsec-fönstret är inåtgående och avsett för montering av isolerglas. Såväl bågar som karmar är utförda av aluminiumprofiler. Ytter- och inner-profilerna är förenade med en isolerande list av syntetiskt hårdgummi. Glaset kan fästas med kitt, neoprenlist eller vulkaniserande tätningsmedel.

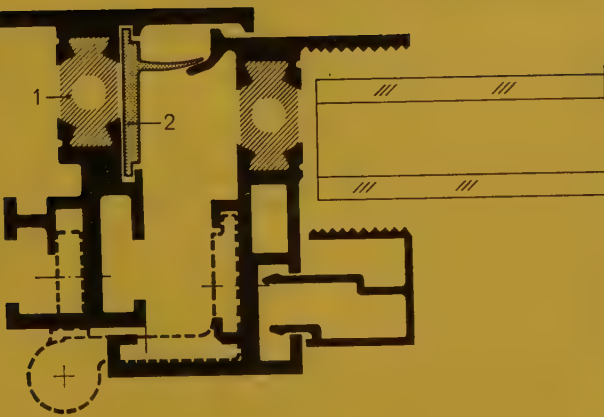
Stuksvetsade hörn ger bågen stor vridstyvhet, vilket ger möjlighet till en båge med en bredd upp till 1,4 m och en fönsteryta på max. 2,5 kvm. Konstruktionen tillåter sidohängd, överhängd eller underhängd båge. Fönstret kan monteras antingen utifrån eller inifrån.

Isolerförmåga Såväl fönsterbåge som karm har ett K-värde av 1,5—2,5, vilket är gynnsammare än hos den vanliga typen av isolerglas. Kondensproblemen försvinner och värmeförlusterna blir mycket små.

Ytbehandling Alsec-fönstren levereras antingen obehandlade eller eloxerade. Eloxeringen, som ger en hård, icke åldrande yta, kan utföras i olika färger. Ytter- och innersida på karm och båge kan erhållas i olika färger.

Alsec-profilerna tillverkas av AB Svenska Metallverken.

Försäljning Färdiga Alsec-fönster försäljs genom följande firmor som också lämnar ytterligare upplysningar: **Olof Andersson Eftr.** Algatan 19, Trelleborg, tel. 151 10. **Ferm & Persson AB** Fröfästegata 12, Göteborg-Järnbrott, tel. 45 01 00. **Frontal AB** Tyktorpsvägen, Lidingö 1, tel. Sthlm 65 66 91, 65 78 73. **Claes Kreuger Ingenjörfirma AB** Sveavägen 13—15, Box 7107, Stockholm 7, tel. 24 20 40. **NK-Inredning** Hamngatan 5, Stockholm, tel. 23 63 00.



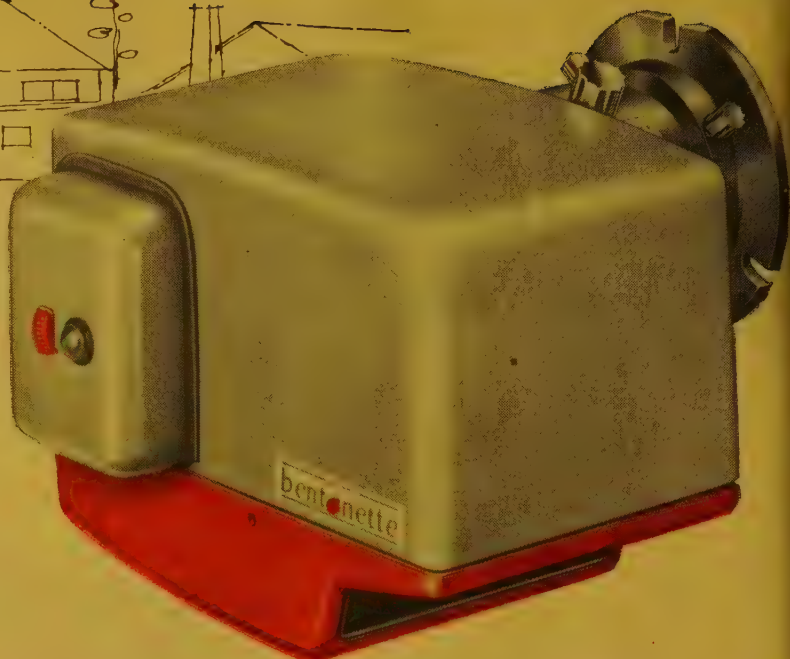
Horizontalsnitt genom sidokarm och båge
1. Isolerlist 2. Vindtätningslist





NYHET!

*för villor
och radhus*



Design Sigvard Bernadotte

bent●onette

VILLABRÄNNARE

*kramar
sista unset
ur varje oljedroppe!*

En så driftsäker, lättinstallerad och *ekonomisk* villabrännare har Ni aldrig tidigare sett. Avpassad för moderna förhållanden — morgondagens brännare idag — *brännaren som fackmannen väntat på!*

BENTONETTE

- Inmurningsfri — inga dysor, förugnar, brännkammare eller kistmurningar
- har absolut sotfri förbränning
- helt pulsationsfri
- garantiförsäkrad
- har inbyggt fotomotståndsrelä, internt kopplat

Ring oss gärna, så informerar vi närmare om denna stornyhet — BENTONETTE, brännaren i världsklass.

AB BENTONE-VERKEN • LJUNGBY

TELEFON 0372/12550



RADIOHUSET STOCKHOLM, Arkitekt Professor Sune Lindström, arkitekt SAR Erik Ahnberg och arkitekt MAA Poul Kühl

I nya radiohuset i Stockholm valde man BECO espagnoletter. Man valde BECO därför att man ställde speciella krav på funktion och på samma gång höga krav på kvalitet i konstruktion och utförande. Överallt ställer man idag allt högre och ofta helt individuella krav på byggnadsdetaljerna, vi på BECO har alltid iakttagit strävat efter att möta dessa krav. Att vi har arbetat på denna linje visar det förtroende BECO-produkterna i alltmer ökad omfattning åtnjuter i Sverige och utlandet. Vi tillverkar fönster och dörrbeslag och är specialister på pressgjutning.

ÄVEN HÄR VALDE MAN BECO

Sahlgrenska Sjukhuset, Göteborg — Centralkomplexet och Mikrobiologi. Ark. SAR G Birch-Lindgren & E Lohk, Göteborg.
Centrallasarettet, Uddevalla. Ark. SAR G Birch-Lindgren & E Lohk, Göteborg.
Stadshuset, Mölndal. Ark. SAR Gösta Edberg, Stockholm.
Malmö Rådhus, Malmö. Ark. SAR Sture Kelfve, Malmö.
Stockholms Stads Yrkesskolor, Stockholm. Ark. SIA L & C-E Geisendorff, Stockholm.
Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg — Biblioteket. Ark. SAR Prof. M Wernstedt, Göteborg.
Volvo-Pentaverken, Skövde. Ark. SAR Alexander Ericsson, Göteborg.

AB BECO MEKANISKA VERKSTAD
GÖTEBORG TEL. 031 Vx 45 00 90

Nyköpings Åkeri AB

Telefon Kontoret 0155 / 177 50

Grusverket Tystberga Tel. 0155 / 602 58, 603 58



Vi leverera GRUS, SINGEL och MAKADAM till husbyggnad, vägar och gårdar från ny grusverksanläggning i Tystberga

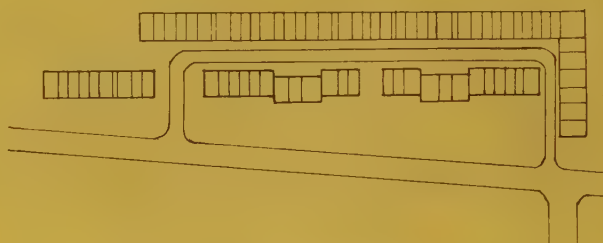
TRANSPORTER av alla slag utföres med större och mindre lastbilar

STUCK tak

**LJUSRAMPER
VENTILATIONSTRUMMOR MM**

UTFÖRT TILL RADIOHUSET AV
JOHANNESSON TRUMMOR AB
HOVSLAGARVÄGEN 1 SOLLENTUNA 35 12 35

även stat och kommun bygger nu med AH-bjälklaget



PENSIONÄRSHEM I ENSKEDE

Traditionellt bygge: En-plans pensionärshem och två-plans med loftgång.

I samband med AH-bjälklaget monterar bjälklagsleverantören även hjärtväggsbalkar av betong.

Byggherre: Fastighetskontoret, Stockholm.

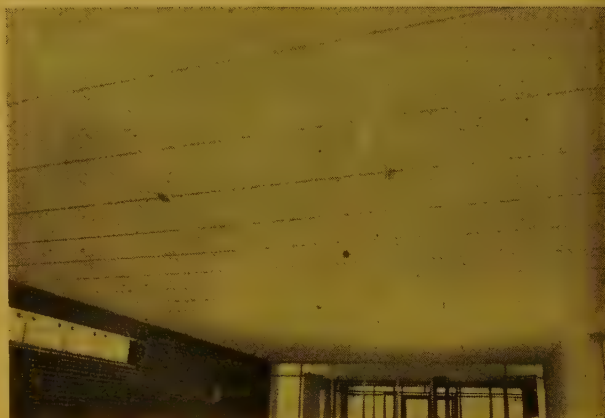
Arkitekt: Åkerblads Arkitektkontor AB, Stockholm,

Hans Åkerblad Björn Howander Arkitekter SAR.

Konstruktör: Sven Tyrén AB, Stockholm.

Entreprenör: Byggnadsingenjör Reynhold Gustafsson, Stockholm.

För sjukhus, skolor och ålderdomshem användes ofta AH eftersom bjälklaget lämpar sig lika bra för traditionella byggen som för monteringsbyggen. De 60 cm breda AH-balkarna gjutas mot slät stålform med svagt markerade fogar, som ger lättmålade och vackra tak. AH-bjälklaget har hittills levererats till över 5 000 lägenheter i Sverige.



JÄRFÄLLA ÅLDERDOMSHEM

Traditionellt bygge: Långsträckt enplansbyggnad med 45 vårdplatser. AH-bjälklag såväl över luftat utrymme som över våningsplan. Spännvidd i samlingsrum 6,50 meter.

Byggherre: Järfälla kommun, Järfälla

Arkitekt: Ark. SAR Nils Rasing, Stockholm

Konstruktör: Byggnadskonsult Tekn. Lic. Stig Regnell AB

Entreprenör: Granit och Beton AB, Stockholm.

HANINGEBOLAGET AB STOCKHOLM—VENDELSÖ

REPRESENTANT
FREDRIK HOLMQVIST

TUNNELBANEHUSET, FRIDHEMS-
PLAN STOCKHOLM K
54 25 30, 54 25 35, 54 25 40, 54 25 54



AKTIEBOLAGET

SCHAKT & SPRÄNGNING

Linnégatan 75, Stockholm Ö

Tel. 67 03 80



Vi utföra:

TUNNELSPRÄNGNINGSARBETEN.

ÖVRIGA SPRÄNGNINGSARBETEN AV ALLA SLAG.

SCHAKTNINGSARBETEN. RÄLSPÅLNINGAR.

MURLÄGGNINGAR. BILNINGSARBETEN M. M.



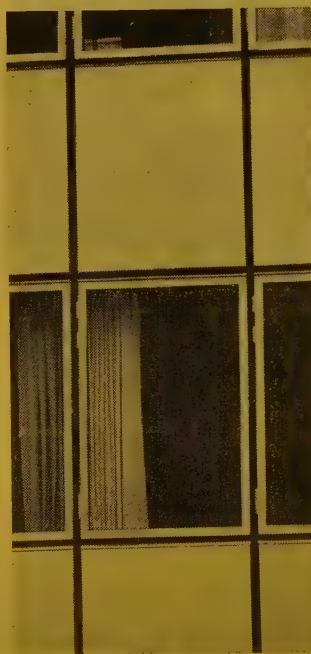
SM ALUMINIUM VID ODENPLAN

Intill Odenplan i Stockholm ligger ett niovänings affärs- och kontorshus, som har aluminiumklädda fasader.

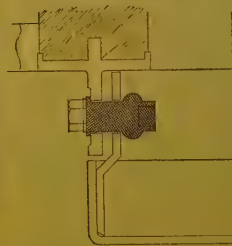
I ett skelett av betong är väggarna uppbyggda av lätta utfackningselement med trästomme. Fönstren har sidohängd träbåge utåt klädd med eloxerade rörprofiler, som samtidigt utgör glaslist åt isolerfönsterglas. Bröstningsmaterialet är 3 mm tjock aluminiumplåt formad till kassetter och eloxerad till matt silvervit ton. Obehandlat aluminium har använts till murkrönsbeslag, fönster- och droppbleck. En stor del av undertaken är av brännlackerat aluminium i kassetform.

Fasaderna visar hur ett modernt, lätt byggmaterial kan ge en traditionell "tung" yteffekt utan att därför vara använt på oekonomiskt eller annars materialfientligt sätt. Man utnyttjar här givetvis också det eloxerade aluminiums utomordentligt goda väderbeständighet.

Byggherre och entreprenör: AB Samuelsson & Bonnier, Stockholm. Arkitekt: arkitekt SAR Rolf Hagstrand, Stockholm. Konstruktör: Anders Rinman Konsulterande Ingenjörsfirma, Stockholm. Entreprenör för aluminiumfasader: Svenska AB Elozal, Trollbäcken.



Den 3 mm tjocka eloxerade aluminiumplåten är monterad på en aluminiumprofil, som löper runt hela elementet. Aluminiumprofilerna är fastskruvade i träramen med syrafast skruv.



Horizontalsektion genom bröstning.

Fråga alltid Metallverken om aluminium.

AB SVENSKA METALLVERKEN

VÄSTERÅS • Stockholm • Göteborg • Malmö • Jönköping • Finspång • Sundsvall

FORMICA

— världens mest sålda

har sänkt priserna

Generalagent:

AKTIEBOLAGET
JÖNKÖPING-VULCAN

FANERBOLAGET

Jönköping

Tel. 036/184 00



plastplatta

Över 100-talet vackra färger och mönster ger Er nu ännu större möjligheter att skapa en glad och trivsam inredning.

FORMICA

— den färgglada plastlaminatplattan! För hem - butiker - kontor - restauranger. — Slagstark, lättskött, värmebeständig, elegant.

Forts. fr. sid. XXII

Materialindustrin har en viktig uppgift vid genomförandet av nödvändiga standardiseringar. Genom måttstandardisering och en utvecklad transportteknik skall arbetet på byggnadsplatsen kunna förenklas, men samtidigt måste höga krav ställas på byggarnas planering: rätt sak i rätt tid till rätt plats.

Mekaniseringen

Vad transporttekniken inom arbetsplatsen beträffar har vi nu närmat oss en 100%-ig mekaniseringsgrad ifråga om vertikala transporter; de horisontella har också avsevärt underlättats. Detta har uppnåtts tack vare tillkomsten av våra moderna hissar och kranar. Över huvud taget har mekaniseringsgraden ökat i snabbare takt än omsättningen, men den maskinella utrustningens andel av husbyggnadskostnaderna uppgår dock sällan till 5 %, alltså en blygsam andel om man jämför med t. ex. anläggningsbyggeriet. Även om mekaniseringsutvecklingen kan medföra löneglidning resulterar den dock samtidigt i en minskning av den produktiva lönsens andel av totalkostnaderna. En fortsättning av mekaniseringsprocessen är därför ständigt aktuell. Det vore samtidigt logiskt att nu rikta större uppmärksamhet mot handverktygen och att anpassa organisationen så att de mekaniska hjälpmedlen maximalt utnyttjas.

Organisationsfaktorn

I organisationsbegreppet ingår flertalet av de förhållanden som redan relaterats, den allmänna strukturen, integrationen mellan byggnadsindustri och materialindustri, utbildning och teknisk kunskapsnivå hos tjänstemän och arbetare. Dit kan även hänföras företagargandan och forskningen. Av vad som redan sagts har framgått, att organisationen utformas genom inflytande från en mängd olika instanser, vilka alla på något sätt ingriper i bygg-

nadsprocessen. Det är möjligt att vi inom byggnadsfacket inte lärt tillräckligt mycket från andra industrigrenar med högt uppdriven teknik, det borde ju annars ligga ganska nära till hands att jämföra t. ex. bil- eller varvsindustrin med vår näringsgren. Mellan ett fartyg och ett hus finns vissa paralleller vad slutprodukten beträffar, men när det gäller produktionsuppläggnings föreligger stora skiljaktigheter. Hos den egentliga industrin ligger marknadsundersökningen, utformningen av varan, produktionsprocessen och försäljningen koncentrerad i en enda organisationsenhet. Inom byggnadsindustrin däremot föreligger hos de olika intressegrupperna ofta ej ens en gemensam strävan att sänka kostnaderna, i varje fall är åtgärder i denna riktning ej samordnade. Med en industrialisering borde vi avse mindre den mekaniseringsprocess, som vi talar om i debatter om byggnadskostnaderna, och mer den effektivisering av organisationen, som under 60-talet kan leda fram till en bättre hushållning och ökad produktion. Det är nog på detta område vi i fortsättningen måste söka grunden till expansionen i vår byggnadsverksamhet.

Produktionskapaciteten

Vad jag nyss framfört som en tankeställare får dock inte tydas så, att vi skall sträva mot att stöpa allt i samma form. I ett fritt näringsliv är det just den varierande utvecklingen hos företagen samt olika tillverkningsmetoder, som skapar vinstmöjligheterna och därmed blir en pådrivande faktor. Bristen på en enhetlig linje är i sig själv dynamisk och produktiv. Inom byggeriet kan sålunda avancerat elementbyggeri och traditionella metoder ha sina respektive förespråkare, men måste nog tala om ett både-och snarare än om ett antingen-eller. En extrapolering av 50-talets metodutveckling in över 60-talet blir ganska meningslös, om man inte till modellen knyter specifika förutsättningar. Vid en bedömning av pro-

Forts. sid. XXXIV

Rörentreprenör inom radiohuset

Vårt fackfolk står till Ert förfogande för allt inom branschen

Värme o Sanitet

Gas

Oljeanläggningar

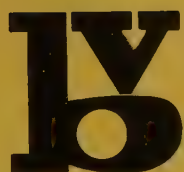
Änganläggningar

Plastledningar

Nybyggnader

Omändringar

Underhåll



Auktoriserade rörledningsentreprenörer

AKTIEBOLAGET BJÖRKLUND & VEDIN

REHNSGATAN 18 · STOCKHOLM VA · TELEFON 24 02 10

FILIALER: GÄVLE · LULEÅ · MALMÖ · NORRKÖPING · SÖDERTÄLJE · ÖREBRO

MÅLNINGSARBETET

i Radiohuset

utfört av

FACKFÖRENINGARNAS BYGGNADSPRODUKTION

STOCKHOLM

Växel: 22 26 00

FASADERNA med FÖNSTER

till det nya Radiohuset har levererats av



SUNDSVALLS FÖNSTERFABRIK

Försäljning:
SCA BYGGPRODUKTER
HOLMSUND

Smidesarbetena

såsom
järnkonstruktioner, trappräcken m. m.

till

nya Radiohuset

har utförts av

**H. AHNELÖVS
SMIDESVERKSTAD**

Tel. 57 33 31, 57 86 82

Forts. fr. sid. XXXII

duktionskapaciteten däremot finns kanske något bättre förutsättningar, en modell med en tillgångssida och en efterfrågesida kan basera sig på mer allmänt accepterade utvecklingstrender. Expansionstakt i efterfrågan på byggnadsverksamhet har uppskattats till ca 5 % årligen under 60-talet, dvs. något högre än under 50-talet, samtidigt som tillskottet av arbetskraft bedömts bli lägre än tidigare, säg 1,5 % årligen. Denna ökning av sysselsättningen innebär dock inte en lika stor stegring av produktionen. Även om man därjämte gör antagandet att mekaniseringsgraden ökar i samma takt som hittills kommer de samlade materiella produktionsresursernas stegring att motsvara kanske blott en procents årlig produktionsökning. Gapet i en dylik input-output-ekvation måste fyllas av bättre organisation, bättre teknik, omDispositioner, bättre utnyttjningsgrad, vardagsrationalisering av smådetaljer, kort sagt vad vi hittills betecknat som organisationsfaktorn men som också kan benämnas teknikfaktorn eller mänskliga faktorn. Under 50-talet svarade denna faktor också för en stor del av tillväxtprocessen, större än under 40-talet men mindre än vad vi måste förvänta oss av det decennium vi har framför oss. Några av de organisationsproblem som äro aktuella skall vi nu övergå att behandla.

ORGANISATIONSPROBLEM

Arbetsplanering

Produktionsplanering innebär endigt TNC:s terminologi att »förutse, organisatoriskt och metodmässigt utforma och i tiden placera alla de åtgärder för ett aktuellt projekt, vilka erfordras för att genomföra byggandet på ett ekonomiskt sätt». En kommitté inom EPA med uppgift att undersöka förhållandena på arbetsplatser har funnit, att någon programmering av arbetet i en fjärdedel av fallen inte förekommit. I ytterligare en fjärdedel av de undersökta arbetsplatserna togs ej någon hänsyn till uppgjorda arbetsplaner. Att systematiskt bygga upp en tid- och arbetsplan och med vederbörlig flexibilitet följa upp densamma borde väl i vår tid vara en självklar sak för teknikerna. Men det är då också viktigt att man har grunddata för arbetsplatsen och mått på de olika yrkesgruppernas normalprestationer. Detta underlag saknas dock ofta på planeringsstadiet. Därigenom kommer man inte åt de kritiska arbetena eller leveranserna, dvs. de som måste fram om inte hela arbetsuppgiften skall negativt påverkas och obalans uppstå mellan olika yrkesgrupper. Vi har inom Svenska Byggnadsentreprenörföreningens produktionsråd ansett det som en väsentlig uppgift att söka dylika grunddata och sedan finna den lämpliga modell genom vilken en optimal lösning på planeringsproblemet kan erhållas. Man får inte vara främmande för att utnyttja datamaskiner i ett sådant arbete. En förbättrad planeringsteknik bör också kunna ge impulser till rationalisering av arbetsmetoderna, transportsätt, lagringsförhållanden på arbetsplatsen etc. Vid den noggranna uppföljning av en bestämd arbetsplats, som vårt arbete hittills inriktat sig på, har det visat sig ganska lätt att få arbetsledarna och arbetarna positivt inställda till undersökningen. Detta är nödvändigt vid allt slags arbetsstudiearbete antingen det nu baseras på klockstudier eller på metod- och rörelsestudier. Arbetsgivaren på den aktuella arbetsplatsen bekräftar redan nu att han i den kontroll, som kartläggningen av varje dagsarbete innebär, har fått full valuta för den ökade arbetsledning som kontrollen krävt.

Arbetsledarna

Arbetsledarens förmåga och kunnande är av stor betydelse för ett bygges ekonomi, och det har därför varit av intresse att undersöka de arbetsuppgifter han normalt har att lösa. En utredning av dr Wirdenius har bekräftat, att en arbetsledares arbetsdag till stor del upptages just av planering men också att förflyttning på arbetsplatsen,

Forts. sid. XLVI

De elektriska anläggningarna inom

Sveriges Radios nya kontorshus i Stockholm

har projekterats av



ELEKTRISKA PRÖVNINGSANSTALTEN AB

Rådgivande ingenjörer

STOCKHOLM

GÖTEBORG

ÖREBRO

Innehavare **SKIF** - ledamöter

Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening

VÄRME-, VENTILATIONS-, SANITETS- OCH LUFTKONDITIONERINGS- ANLÄGGNINGARNA

inom

**SVERIGES RADIO TV:s
NYBYGGNADER**

ha konstruerats av

AXLANDER OCH ROSELL KONSTRUKTIONSBYRÅ AB

Valhallavägen 192 Stockholm

Tel. 63 08 10

Filialer:

Göteborg:
Tel. 17 35 20

Karlstad:
Tel. 533 23

Örebro:
Tel. 12 20 43

Oslo:
Tel. 56 20 42

BYGGNADS- KONSTRUKTIONERNA

till

NYA RADIO- & TV-HUSET

utföres av

SVEN HULTQUIST AB

SKIF

Östermalmsgt. 45, Sthlm Ö. 23 74 30

Avd.kontor: Örebro 019 - 13 00 60

Härnösand 0611 - 133 94

Utredning - Planering - Konstruktion

INDUSTRI & HUSBYGGNADER

BROAR - MASKINKONSTRUKTIONER

Byggnadsledning - Besiktning - Skiljedomar

PLASTIMENT-N

PLASTOCRETE-D 600

ger bättre betong

Möjligheterna att påverka betong genom kemiska tillsatsmedel utnyttjas i allt större utsträckning. De ständigt ökade kraven har gjort betongtillsatserna PLASTIMENT-N och PLASTOCRETE-D 600 till effektiva medel för reglering av faktorer som bearbetbarhet, separation, värmeutveckling och hållfasthet (jfr tabellen).

En förutsättning är val av rätt tillsats vid rätt tillfälle. Detta är i hög grad en förtroendesak. Utnyttja SIKAs erfarenheter som internationella specialister på tillsatsmedel sedan 50 år. Vi står gärna till tjänst med upplysningar och provningar.

Kostnaden för tillsats av PLASTIMENT-N eller PLASTOCRETE-D 600 kan inte jämföras med de värden, som sparas genom underlättad gjutning och inbesparat underhåll.



»Vasa« på sin ponton i Beckholmsdockan omgivet av ett ramverk av strängbetong. Ramarna är tillverkade av AB Strängbetong med tillsats av PLASTIMENT-N.

Tillsatsmedel för betong:	Bearbetn.	Lufthalt	Separation	Bindning	Värmeutv.	Täthet	Krympn.	Hållfasth.	Frostbest.	Slit
PLASTIMENT-N PLASTOCRETE-D 600 FRO-BE (vanl. luftinbl)	lättare lättare lättare	minskar ökar ökar	minskar minskar minskar	fördrojs — —	minskar — —	ökar ökar —	minskar — —	ökar ökar —	— ökar ökar	ökar ökar ökar

Tillsatsmedel för cementbruk: SIK-A-1 — normalbindande tillsats för permanenta tätningar mot vatten, SIK-A-2, -3, -4, -4 a — snabbbindande tillsatser för läckagetätningar, INTRAPLAST-A — injekteringshjälpmedel (expanderande), SIGUNIT — accelerator för sprutbetong, SIK-FIX — plastemulsion för att motverka krympning och öka vidhäftning och slitstyrka, SIKALITE — normalbindande tillsats för permanenta tätningar, lämplig även för sprutbetong

AB SVENSKA

Sika

-PRODUKTER

BARKARBY — Tel. Stockholm 36 44 12, 36 44 13, 36 44 14

INGÅN FÖR STOCKHOLMS BYGGNADSFÖRENING
SAMT FÖR SVENSKA ARKITEKTFÖRENINGEN
AVD. AV SVENSKA TEKNOLOGFÖRENINGEN

ADRESS:
Byggmästarens förlag, Sveavägen 17, Stockholm C
Tel. 23 31 05. Postgiro 31 24

REDAKTÖR:
Civillingenjör SVR Carl Erik Carlstedt

REDAKTIONSSSEKRETERARE:
Arkitekt SAR Hillevi Svedberg

REDAKTIONSKOMMITTÉ:
Civillingenjör SVR Boris Blomgren
Arkitekt SAR Erik Dahlberg
Civillingenjör SVR Carl Knutsson
Civillingenjör SVR Georg Schackne
Arkitekt SAR Tore Webbjörn
Arkitekt SAR Torsten Westman

ANSVARIG UTGIVARE:
Arkitekt SAR Tore Webbjörn

I tidskriften gjorda uttalanden står för författarnas
räkning och är endast om så anges att anse som
uttryck för ståndpunktstagande av någon av de
föreningar som utger tidskriften

Byggmästaren utkommer med 12 nummer om året

Tidskriften Byggmästaren har sampränumeration
med tidskriften Arkitektur

PRENUMERATION FÖR 1961	Sverige	
	Danmark	
	Finland	
	Iceland	Övriga
	Norge	utlandet
Endast lösnnummer, (12 hft per år)		
BYGGMÄSTAREN	30:—	35:—
Endast lösnnummer, (12 hft per år)		
ARKITEKTUR	40:—	45:—
Endast lösnnummer, (24 hft per år)		
ARKITEKTUR + BYGGMÄSTAREN . .	55:—	65:—
Lösnnummer + klotband		
ARKITEKTUR + BYGGMÄSTAREN . .	80:—	90:—
Lösnnummer + hftband		
ARKITEKTUR + BYGGMÄSTAREN . .	90:—	100:—

1961 • INNEHÅLL

40 ÅRGÅNGEN / OKTOBER

JUNG, CASPER: Kontorsbyggnad för Sveriges Radio. Byggmästaren, årg. 40, 1961, nr 10, sid. 193—199

Beskrivning av konstruktionerna för det nya radiohuset på Gärdet i Stockholm. Omfattande prov har utförts för att få fram dels lämpliga mellanväggar med tillräcklig ljudisolering, dels fasadelement med fullgod täthet mot slagregn. Artikeln illustrerad med 6 ritningar och 9 fotografier

BRANDT, OVE och BRING, CHRISTER: Stegljudsisolering och beständighet mot intryck hos golvbeläggningar på massivbjälklag av betong. Byggmästaren, årg. 40, 1961, nr 10, sid. 200—212

Författarna redovisar en serie undersökningar som leder fram till att man nu kan bedöma stegljudsisoleringen hos olika typer av s.k. tunna bjälklag. Den hittills sparsamt belysta frågan om intryck och märken i golvbeläggningar behandlas vilket är av betydelse i detta sammanhang då vissa golv som ger utmärkt ljudisolering är mycket känsliga för sådan åverkan. Artikeln illustrerad med 5 tabeller, 18 diagram, en ritning och 3 fotografier

WÄSTLUND, GEORG: Eduardo Torroja. Byggmästaren, årg. 40, 1961, nr 10, sid. 213—216

Författaren som var personlig vän till den nu avlidne Torroja tecknar en minnesruna över denne världsberömda konstruktör. Artikeln illustrerad med 9 ritningar och 6 fotografier



On the cover: Office building for the Swedish Broadcasting Corporation, Stockholm. Water-tightness test on façade element

ENGLISH SUMMARY

Office building for the Swedish Broadcasting Corporation

By C Jung

p. 193-199

The office building has just been completed and is the first phase of the Broadcasting and TV complex now under construction. The building contains among other things rooms for programme editors and the demands on the sound insulation between the rooms have therefore been higher than those of normal office buildings. Furthermore it is characteristic that the electrical system is very extensive and should be easily complemented and extended in the future.

The building is in the shape of a T and has a corridor in the middle and offices on each side. The rooms are 4,5 m deep, and the widths vary with the module of 1,65 m.

The structural frame of concrete is founded on rock. The slabs are supported by the corridor walls and by pillars at the façade. The walls have been cast using steel form-work. To enable sound-proof connections of partition walls façade pillars are placed 1,65 m apart. Wind forces are taken up by transverse walls at the staircases and by gable-walls.

The electrical and water-pipe system is designed so as to require the minimum number of ducts between offices and to facilitate future alterations of the electrical system. Longitudinal horizontal connections are located in a culvert in the basement, in a special "duct-floor" one metre high and in the attic. Vertical heating and electrical ducts are located in alternate façade pillars.

Ventilation ducts are placed in the ceiling of the corridor. The fresh-air is blown into the offices under the windows via "duct-tubes" in the slab and evacuated through the ceiling.

The regularity of the structural frame

led to the idea of using elements. With regard to the wind stability it was, however, more practical to cast slabs and internal load-bearing walls in situ. On the other hand it was obvious that the façade pillars should be prefabricated as they were so numerous and alike and furthermore had complicated form-work as regards ducts etc. Prefabricated elements were also used for the cornice and for the gable-wall cladding.

The gable-walls are clad with storey-high concrete panels, which were put in the formwork outside the heat insulation of cellular plastic and cast in. The 6 cm thickness of the panel was perhaps too little.

The upper part of the floor was of the "floating" type consisting of a 6 cm concrete layer resting on a protective panel of 25 mm of cement impregnated wood shavings on top of a 25 mm mineral wool layer.

It was desired that the partition walls should be easily movable in the future and so they were placed on the upper part of the floor only. In order to avoid flank transmission both wall elements of the double wall were placed on cork strips and a joint was made between them in the upper layer of the floor. Such joints were put at 1,65 m centres to accommodate the placing of partition walls at any module.

After some experiments it was decided to make the joints using a reinforced cellular plastic with building paper on one side, placed under the top layer of the floor which was steel trowelled right across. Where the walls were to be placed the steel trowelled surface was broken up and removed.

Strips of asphalt felt were chosen as material to break the contact between the floor and both the corridor and façade walls and were placed on the slab and folded up against the wall. For the partition walls it was decided to use double 5 cm lightweight concrete panels with a 3 cm space and mineral-wool mats, which were placed between and fixed with glue.

To maintain good sound insulation and fire control the façade walls were not designed as continuous curtain-walls, but were divided up and fitted into the openings formed by the slabs and pillars. In principle the cladding is of the "open" type. It is formed so that rain-water will generally be drained on the outside but so that air will be able to circulate behind the glass through holes and slits. This air-flow reduces the tendency of the wind to force water into the walls through leak-holes, and permits the drying out of the water, which might possibly still leak through. It also reduces the heat caused by radiation from the sun.

Impact sound insulation and indentation characteristics of flooring constructions on concrete slabs

By O Brandt and Ch Bring

p. 200-212

Ten years ago Swedish concrete floors were generally designed with a screed on a filling on the structural concrete slab. During the last few years most floors have been carried out without any filling. An investigation has been performed to find out how floor finishes on such floors should be arranged to satisfy the Swedish impact sound requirements for flats. Furthermore, the risk of residual indentation should be studied.

16 cm thick concrete slabs are considered acceptable for airborne sound insulation but for impact sound insulation they have to be combined with suitable flooring con-

structions. The impact sound transmission of 16 cm concrete has been measured and the required reduction (ΔL) through the flooring construction calculated (fig. 5 and 6). It should be observed that the impact sound transmission will be intensified if the bond between a concrete slab and a concrete screed laid directly on the slab is bad (fig. 3 and 4).

ΔL can be suspected to be reduced with time of different reasons. The flooring materials can harden, they can be thinner of wear and they can be permanently compressed by indentation. In this connection especially the compression has been considered. It has been shown that ΔL gets less the more compressed the specimens have been before the test. Compression in a strength press^o of 60×80 cm² specimens with 25 kg/cm² on thin flooring materials and weak underlays has proved to involve about the same reductions of ΔL as five years' trials in flats. For underlays for wood floors and fibre building board 1 kg/cm² compression seems adequate.

Table 1 shows the result of a field investigation on residual indentations by furniture legs and heels in dwellings. Four different types of bituminous paper felt and cork grain underlays combined with linoleum were studied. At the ocular judgement they seemed rather equal although the results from laboratory indentation tests are very different. Thus results from indentation tests should be considered cautiously.

Laboratory indentation tests have been performed on new materials at 20°C and 30 % and 65 % RH. The load was 50 kg on a steel ball of 20 mm diameter. The load rested for 10 minutes and the residual indentation was measured after 1 and 10 minutes and 1 hour.

The results are given in tables 2-5. Of flooring materials without underlays only Wilton and similar carpets seem to give satisfactory ΔL . If bituminous paper felt or cork grain underlays are used some types give good impact sound insulation. But then the indentation characteristics are not good. On the other hand both these and ΔL have proved to be good if a layer of fibre building board is inserted between the thin floor finish and the underlays of bituminous paper felt, cork grains, etc. Three different constructions of fibre building board subfloors for this purpose have been tested (table 5).

Eduardo Torroja

By G Wästlund

p. 213-216

A master of the art of building, professor Eduardo Torroja died on the 15th of June 1961.

Torroja is famous for his knowledge and eminent interpretations of the many different sides of the modern art of building. He was the designer of a great many buildings using reinforced concrete, steel, natural stone and brick as structural components. He placed very great importance on the aesthetical form and hereby always striving to achieve a unity of function, construction and form and this in the smallest detail. The connection between the building and its site was fundamental for Torroja. But, however, of Torroja's buildings those with shell-construction are the most well known. Here one should note the Fronton Recoletos Sport Hall, the cantilever roof over the stands of the Zarzuela hippodrome and Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento in Madrid.



FÖRENKLAD APPARAT FÖR BOSTADSLÅN

Intresset för Bostadspolitiska organisationskommitténs betänkande om handläggning av bostadslån, som lades fram i juni i år, tycktes ha regnat bort med semestern, åtminstone vad dagstidningarna anbelangar, ansåg landshövding Erik Westerlind, då han gav en resumé av sin utredning den 12 september inför Stockholms Byggnadsförening. Nåja, en hel del har väl senare blivit skrivet om förslaget även om man tycker att ämnet som torde vara av intresse för de flesta i vårt land, eftersom det gäller en så vital sak som bostadsbyggandet, borde ha samlat mer byggfolk. Om betänkandets underrubrik »enklare regler och minskad organisation» kan förverkligas måste detta hälsas med tillfredsställelse av alla och förslaget borde därför vara väl värt att granskas.

Förslaget syftar till dels att förenkla och förtydliga lånekungörelser och anvisningar – i stället för en ca 10 cm tjock lunta hade det lyckats utredningsmannen att pressa in de nödvändiga reglerna i två lånekungörelser med insprängda direktiv på 30 tryckta sidor eller endast 1/2 cm på hyllan – dels att rationalisera de statliga bostadsmyndigheternas organisation.

Såväl lånekungörelserna som de därtill fogade anvisningarna föreslås bli utfärdade av Kungl. Maj:t för att minska utrymmet för bostadsstyrelsen att göra egna, bindande tolkningar. Man har strävat att göra reglerna så entydiga att de kan gälla för varje bostadsproducent i hela landet och några uppvaktningar i bostadsstyrelsen för det enskilda fallet skall inte behövas.

Som en förenklade nyhet betecknade landshövdingen sin strävan att få till stånd en bättre samordning av de regionala planmyndigheternas och de bostadspolitiska organens byggelseplanering. Ofta inträffar det att de av planmyndigheterna fastställda bestämmelserna för exploateringsgrad, hushöjder, parkeringsplatser osv. inte tillfredsställer de statliga bostadsmyndigheternas villkor för statsbelåning. Ett samråd bör därför ske på ett tidigt stadium mellan planförfattare och länsbostadsnämnd.

För att förenkla den bostadstekniska granskningen vill förslagsställaren att kommunens byggnadsnämnd skall handha såväl den speciellt bostadstekniska som den allmänt byggnadstekniska

granskningen. I det stycket skulle byggnadsstyrelsens byggnadstekniska anvisningar kompletteras med en särskild avdelning för bostadsteknisk granskning.

För gruppbebyggelse bör de interimistiska besluten, som även innefattar en förhandsbestämning av det blivande försäljningspriset, slopas och ersättas av en allmän förhandsgranskning inom länsbostadsnämnderna. Vid utformningen och genomförandet skall ansvaret åvila de kommunala organen varvid byggnadskontrollen spelar en stor roll.

En fråga som berett landshövdingen problem var *tomtkostnadsgranskningen*. Tomtkostnadsutvecklingen är av stor allmän betydelse och det är därför som ett godkännande av skälig tomtkostnad nu förbehålls de statliga organen, bostadsstyrelsen och länsbostadsnämnderna. Emellertid betyder råmarkspriset mindre än 2 % av produktionskostnaden; den största kostnadsposten i en färdig tomt utgörs av exploateringskostnaderna för vägar, gator, vatten, avlopp, lekplatser osv. Kommunerna bör därför kunna ges ett större ansvar och få rätt att själva bestämma rimliga tomtkostnader även om det slutliga godkännandet fortfarande skall erfordras av ett statligt bostadsorgan – länsbostadsnämnden som härför skall kunna förordna opartiska markexperter. Kommunen skulle på så sätt få möjlighet att utan bostadsstyrelsens schablonmässigt låsta pris bedöma markpriset i förhållande till jämförbara objekt med hänsyn tagen till läge och aktuell utveckling i kommunen.

Som sista förenkling föreslås att *produktionskostnadsberäkning* som underlag för hyressättning och överlåtelsevärdering slopas. Kontrollen härvidlag skulle i stället åvila de kommunala läneorganen.

I sin granskning av den bostadspolitiska organisationen har utredningsmannen använt »avskalningsmetoden». Så föreslås en överföring av de rent kamerala uppgifterna i låneförvaltningen från bostadsmyndigheterna till Riksbanken. Byggnadsstyrelsen övertar forskningsuppgifterna från bostadsstyrelsen, byggnadsstyrelsen tar för den naturliga uppgifter, statistiken överförs till statistiska riksverket. Slutligen föreslås en decentralisering av lånebesluten från bostadsstyrelsen till länsbostadsnämnderna som i fortsättningen skulle få en mer fristående ställning med inriktning på en stark aktivitet i fråga om planeringen för bostadsförsörjningen och om service och rådgivning till kommunerna. Länsbostadsnämnden skulle bli mer aktivt operativ och mindre kameralt inriktad. Efter denna bantningskur skulle av bostadsstyrelsen endast återstå hälften, åtminstone vad personalstyrkan beträffar. Kvantiteten av arbetsuppgifter kommer att minskas men de kvalitativa uppgifterna skulle skjutas mer i förgrunden.

Landshövdingen slutade sin redogörelse med en förklaring att betänkandet inte fick tas som en bostadspolitisk reträtt och inte innebar någon ändring av den bostadssociala målsättningen.

I en efterföljande »hearing» för att nu använda ett svenskt uttryck ur betänkandet, ansåg Lennart Bergvall det rätt märkligt att statsmakterna vill decentralisera i en tid då tendensen inom näringslivet är precis motsatt. Visserligen är det meningen att anvisningar skall utges av byggnadsstyrelse och bostadsstyrelse i samarbete men ingenstans står klart utsagt att sådana bestämmelser är bindande för de olika lokala organen. Sten Källenius befarade att man skulle få en heterogen handläggningsmetodik beträffande hyressättning och överlåtelsevärden genom att dessa frågor skulle få avgöras av de kommunala organen. Samma farhågor hyste Meise Jacobsson. Har man opererat bort 9 1/2 cm av bostadsstyrelsens skriftliga bestämmelser kan man befara att dessa kommer att ersättas av 9 1/2 cm i län 1, län 2, län 3 etc. till län 24 eller av 9 1/2 cm muntliga bestämmelser. Landshövdingen försäkrade att så inte skulle få bli fallet. Varken länsbostadsnämnden eller ens bostadsstyrelsen skulle kunna komma med egna bindande detaljanvisningar vad gäller reglerna för lånegivning utan det skulle vara Kungl. Maj:t förbehållet att utge sådana direktiv. Så ebbade frågorna ut och man fortsatte ut i Stora Klubben och den väntande supén.

JURIDISKA FRÅGOR

Ang. byggnadsföretagares försäljning av begagnade varor

Enär arbeten å fast egendom ej är underkastade varuskatt, är företagare inom byggnadsbranschen i denna sin egenskap att anse som konsumenter. Det förekommer nu, att byggnadsentreprenörer säljer begagnat formvirke och även begagnade baracker. I varuskattehänseende bör sådan försäljning betraktas som ny om-sättning, som får bedömas med hänsyn till försäljningens karaktär.

Enligt allmänna varuskatteförfordningen föreligger icke skatteplikt vid försäljning av till driften hörande maskiner, inventarier o. dyl. Sådana varor det här är fråga om har förvärvats som hjälpmedel i byggnadsverksamheten och även använts för detta ändamål. Med hänsyn härtill bör skattskyldighet icke åvila byggnadsentreprenören vid dylik försäljning av begagnade varor. (RN 17.5.61)

Beskattning till självkostnadspris eller ordinarie försäljningspris vid uttag ur rörelse

Aktiebolag, som driver handel med byggnadsmaterial, har utnyttjat ur rörelsen uttagna materialier vid uppförandet av en för eget bruk avsedd byggnad. Värde av nämnda uttag har vid inkomsttaxeringen beräknats efter bolagets självkostnad, enär denna för bolaget avsedda kontors- och lagerbyggnad jämlikt § 100 Aktiebolagslagen ej må i räkenskaperna upptagas till högre värde än det, vartill bolagets kostnad för dess anskaffande eller uppförande har uppgått. (RÅ 1960 s. 9)

Wilhelm Bergman

FRÅN BYGGNAÐSFORSKNINGENS FRONT

En festskrift tillägnad Hjalmar Granholm

I denna bok som redigerats av professor Sven Olof Asplund har samlats ett 60-tal korta artiklar av lika många tekniker och forskare om aktuella problem inom byggnadstekniken och angränsande intresseområden.

Den inleds med en av fru Anna-Mari Granholm skriven skildring av Hjalmar Granholms liv och karriär som ju sammanfaller med den moderna svenska byggnadsteknikens framväxt och utveckling. Hans insatser här kan knappast överskattas. Framför allt har han för-

mågan att föra forskningsresultaten direkt från laboratoriet ut till praktisk tillämpning utan omvägar och dröjsmål. En god bild av hans vetenskapliga produktivitet får man i den av civilingenjör Johnnie Svedin uppgjorda sammanställningen av Hjalmar Granholms skrifter utgivna intill 1 mars 1961.

Det skulle föra för långt att här redogöra för alla de artiklar boken innehåller. Att framhålla några skulle vara att göra de övriga orättvisa. De spänner över ett brett register; från rent vetenskapliga avhandlingar om beräkningsmetoder, provningar och mätningar till essäer om pedagogiska problem, estetiska frågor och kulturhistoriska utblickar. Författarna som alla är välkända namn har bemödat sig om att redovisa intressanta resultat med aktualitetsvärde och man får ett starkt intryck av att det

verkligen är färiska »frontrapporter» som lämnas. Artiklarna är som regel korta och lättlästa och koncentreras kring var sitt detaljproblem.

Denna volym bekräftar ånyo hur mångskiftande byggnadsteknikens ämnesområde är. Och ingenstans passar det väl bättre att påvisa detta än i en festskrift till Hjalmar Granholm, den utan jämförelse mångsidigaste bland svenska byggnadstekniker.

Carl Erik Carlstedt

Från byggnadsforskningens front. Festskrift till Hjalmar Granholm. Redigerad av Sven Olof Asplund. Scandinavian University Books. Akademiförlaget-Gumperts, Göteborg 1961. 301 sid. Illustrerad. Pris 70 kr

FRÅN TRÄNGSEL TILL TRIVSEL



Ovan: Rademachersmedjorna i kv Vallonen i Eskilstuna byggdes efter ritningar uppgjorda 1658 av Jean de la Vallée

Det vällovliga syftet att kartlägga en stor, vit fläck i vårt lands brokiga bygghistoria har föranlett Svenska Riksbyggen att i samarbete med Nordiska Museet berika facklitteraturen med en undersökning över »arbetarbostaden som typ- och tidsföreteelse».

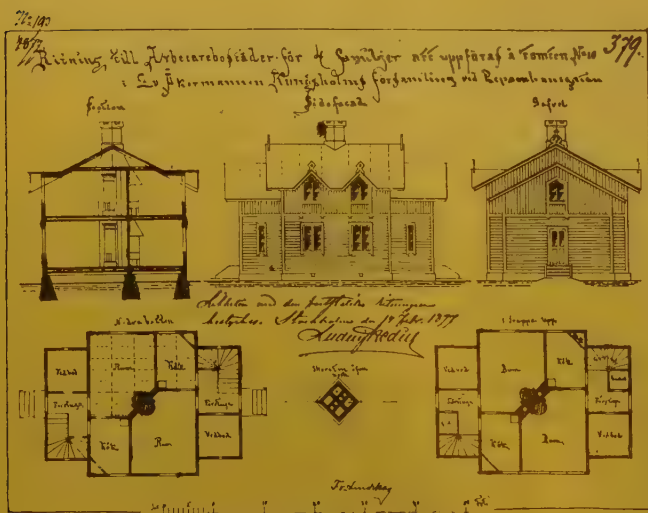
Uppdraget, som torde vara lika tack- samt som krävande, har anförtratts fil. lic. Rut Liedgren. Både utgivare, författare och läsare har anledning att med tillfredsställelse se på slutresultatet, som nu föreligger på bokmarknaden under titeln *Så bodde vi*.

Hittills har det väl inte varit omöjligt men för lekmannen dock förenat med ganska stora svårigheter att skaffa sig mera ingående, historiska kunskaper om arbetarbostaden. Man har tidigare varit hänvisad till lösa artiklar, mer eller mindre undanskymda kapitel i större sammanhang och en eller annan minnesskrift för att få något så när grepp om detta spörsmål. En bland förtjänsterna med fil. lic. Liedgrens 168-sidiga redovisning ligger i den samvetsgranna finkamningen av det hopbringade bildmaterialet samt i de generösa litteraturanvisningarna.

Ett uppmärksam studium av *Så bodde vi* för ut läsaren i minsta skrymsle av ett imponerande redovisningsområde.

Från tidigt 1800-tal och fram till omkring 1930 får man ta del av det med fakta späckade händelseförlopp, som när det gäller arbetarbostaden, verkligen kan betecknas med ordet »utveckling». Vad som har hänt efter 1930-talet har både utgivare och författare menat vara en historia för sig. I fråga om den perioden, vet ju en och var att det i den omfångsrika materialfloran är svårare att sova än att upptäcka.

Från gömda och glömda tidsskrifter har Rut Liedgren hämtat fakta om en filantropisk verksamhet, avsedd att lindra en ständig bostadsnöd, om vissa städers valhanta försök att komma till rätta med missförhållandena, om arbetsgivarnas strävan att trygga produktionen genom att uppföra dragliga arbetarbostäder, om



T. v: Ritning till AB Ekmans Mekaniska Snickerifabriks arbetarbostäder på Kungsholmen, uppgjord 1887 av fabriken dåvarande ledare arkitekt Frans Lindskog

n spirande, blygsam bostadskooperation men också om en skrupelfri exploatering av en svunnen tids bostadselände.

Ur arkiven har plockats fram gamla intressanta och nog så avslöjande plan- och typritningar, kompletterade med en mängd talande fotografier. I övrigt röer författarinnan sin förtrogenhet med ämnet genom citat från och utläggningar kring en mer eller mindre okänd facklitteratur.

Hon har heller inte glömt att ställa arbetarklassens boendeförhållanden i relation till den samtida sociala standarden.

Vad som har hänt i utlandet, framför allt i England, Frankrike och Tyskland, men även i någon mån i våra nordiska grannländer, redovisas också, så långt utrymmet har medgett, ingående.

Naturligtvis gör inte några summariska anteckningar som dessa vare sig boken eller författarinnan rättvisa. Som avslutning kan i alla fall nämnas, att initiativet med denna historiska bostadsundersökning har ansetts så värdefullt, att man på visst håll redan är i färd med att ge ut en särskild studiehandledning i ämnet med *Så bodde vi* som utgångsmaterial.

Helmer Viklund

Så bodde vi. Arbetarbostaden som typ- och tidsföreteelse. Av Rut Liedgren. Nordiska Museet i samarbete med Svenska Riksbyggen. Stockholm 1961. 168 sid. Illustrerad. Pris hft 15 kr, inb. 18,50 kr. Distribueras av Svenska Riksbyggen

NORMER OCH TABELLER

I föreliggande häfte med tabeller och tekniska data har civilingenjör Kaj Kjellqvist sammanställt uppgifter ur Statliga betongbestämmelser med vissa tillägg, återgivit SIS-normer och avslutat det hela med några hjälptabeller.

Innehållet är uppdelat i sex avsnitt och presenterat på ett sätt som gör det lätt att hitta i häftet. Dessutom anges varifrån uppgifterna hämtats, vilket kan vara av visst intresse. Avsnitt 1 innehåller praktiska data om armeringsstål och betongkvaliteter. De följande två avsnitten innehåller ett sammandrag av bestämmelserna om armerade konstruktioner. Avsnitt 4 har ägnats cement- och betongbestämmelser och upptar klassindelning av betongarbeten, proportioneringstabeller m. m. Därefter kommer ett avsnitt som upptar tekniska data om stålprofiler och slutligen finns några hjälptabeller, såsom nomogram för beräkning av betongformar för väggar och valv, ett armeringsdiagram och dimensioneringsmetoder för höga balkar. Här väntade man sig nog att finna ett K_b -diagram också.

Häftet, som givits ett trevligt utförande, bör bli till god hjälp för konstruktörer.

Kjell Carlsson

Check-up för byggnadskonstruktörer. Utgiven av AB Odelberg & Olson. Stockholm 1961. 76 sid. Illustrerad. Pris 10 kr



TAKTÄCKNINGSHISTORIK

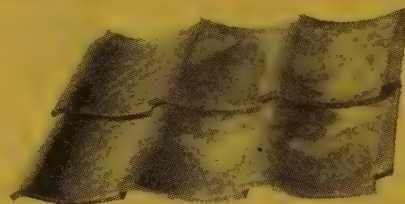
The Tile Centre (Langley Ltd) i London har inrett ett museum över taktäckningsmaterial och låtit den i brittiska takindustrikretsar välkände C G Dobson skriva en uppsats om taktäckningarnas historik. Uppsatsen har fått formen av ett fyrtiosidigt bild- och texthäfte med titeln *Historical Notes on the Langley Museum*.

Plana tak behandlas inte utan det är uteslutande material för lutande tak och då i synnerhet keramiska material som beskrivs. Författaren framhåller att det egentligen bara förekommer två huvudtyper av sådana material men dessa har – låt vara med smärre modifikationer – funnits under en period av ett par tusen år eller mer och används allmänt ännu i våra dagar. De två huvudtyper som avses är takpannor och takplattor. De skiljer sig åt främst därigenom att de förra täcker med ett skikt under det att de senare överlappar varandra så mycket att taktäckningen kommer att bestå av två eller flera skikt. Panntäckningarna utförs med kupiga eller plana pannor, med vingar eller skarvtäckande särskilda pannor eller läggs i diagonal- eller längslöpande plattrader. Inom båda huvudgrupperna förekommer såväl keramiska som naturstensmaterial och andra material.

B Å

Historical Notes on the Langley Museum av C G Dobson. Langley London Ltd. 1960

Vinjetten: Spåntak i Kongo



Ovan: Exempel på japanska vingade kupiga pannor

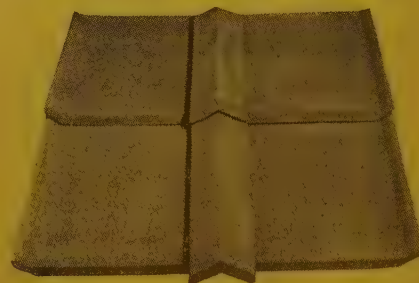


T. h: Falsför-sedda takplattor (Major's patent)



T. h: Moderna spanska glaserade munk- och nunnepannor

Nedan: Antika plana pannor med täckpannor från Medelhavsområdet



SKJUL AV MONTERADE BETONGELEMENT

I Journal of the American Concrete Institute nr 12, 1960 beskriver Arsham Amirikian en amerikansk monterbar byggnad av tunna betongpaneler. Den är närmast avsedd till lagerbyggnad men principerna kan tillämpas på andra slag av prefabricerade betonghus. Den har provbelastats och utsatts för klimatiska påfrestningar, varvid fogproblemet ägnats särskilt intresse.

Artikeln återges i tysk översättning i Die Bautechnik april 1961 varifrån vi hämtat vissa av illustrationerna till detta referat.

Byggnaden består av ett antal plattor uppbyggda av två vägg- och två takpaneler. Hopfogningen vid takfoten sker genom att ur panelerna framstickande armering svetsas mot en stålplatta. Härigenom kan moment överföras i detta snitt. I övrigt används bultar som förs genom ingjutna rörhylsor. Statiskt fungerar byggnaden som en treledsram med leder vidnock och grundmur.

Takplattorna är $1,22 \times 4,57$ m och har en tjocklek av blott 2,5 cm. Kanterna förstyrkas av kantbalkar med en höjd varierande från 20,3 till 32,5 cm.

Väggplattorna har samma bredd som takplattorna och höjden är 2,95 m. Tjockleken varierar mellan 2,5 och 5,1 cm. Kanterna och eventuella fönsteröppningar är försedda med förstyrningar av varierande dimensioner.

Vid monteringen vänds takplattornas flänsar nedåt medan väggplattornas förstyrningar läggs utåt. Härigenom får man slät insida och dessutom en mindre slätstruken exteriör.

Gavlarna täcks med speciella paneler. I vissa av dessa finns uttag för dörr, fönster eller port.

Plattorna är i sig själva vattentäta och ingen taktäckning eller ytterbeklädnad används. Fogarna mellan plattorna fylls med fogmassa, varför falsar utförts runt plattkanterna.

Belastningsprov

För att undersöka hållfasthet och deformationer provbelastades en hopmonterad ram med en moduls bredd (1,22 m). Taket påfördes en jämnt fördelad last av 200 kg/m^2 i etapper om 50 kg/m^2 under loppet av två dagar. Efter 24 dagar ökades lasten till 400 kg/cm^2 . Denna last fick kvarligga i 5 dagar varefter lasten successivt avlägsnades. Formförändringarna som uppmättes svarade i stort sett mot det förutsatta verkningssättet. Endast några smärre sprickor observerades. Eftersom taket enligt föreskrifterna skulle dimensioneras för en nyttig last av 100 kg/cm^2 , var den påvisade säkerhetsfaktorn långt större än nödvändigt.

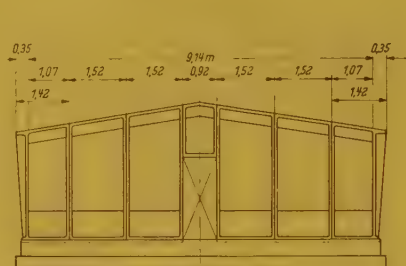
Klimatiska påverkningar

Ett långtidsprov utfördes på en byggnad med fyra modulers längd komplett med

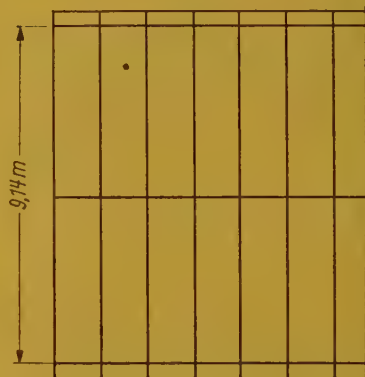


Ovan: Exteriör av monterbart betongskjul

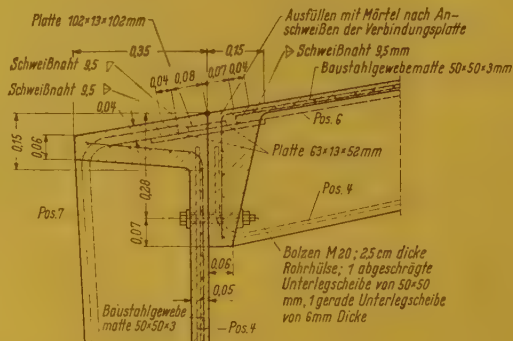
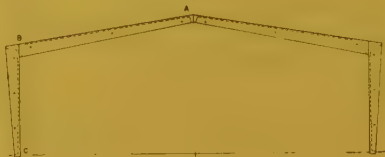
Nedan: Snitt av plan och längdfasad till monterbart betongskjul



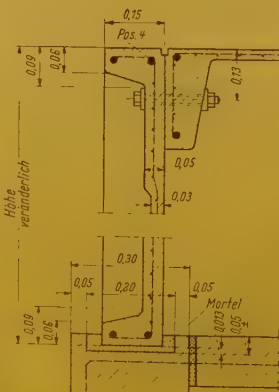
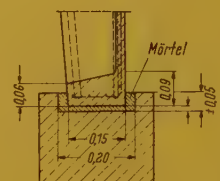
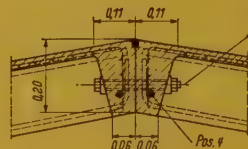
Ovan: Gavelfasad



Nedan: Tvärsektion



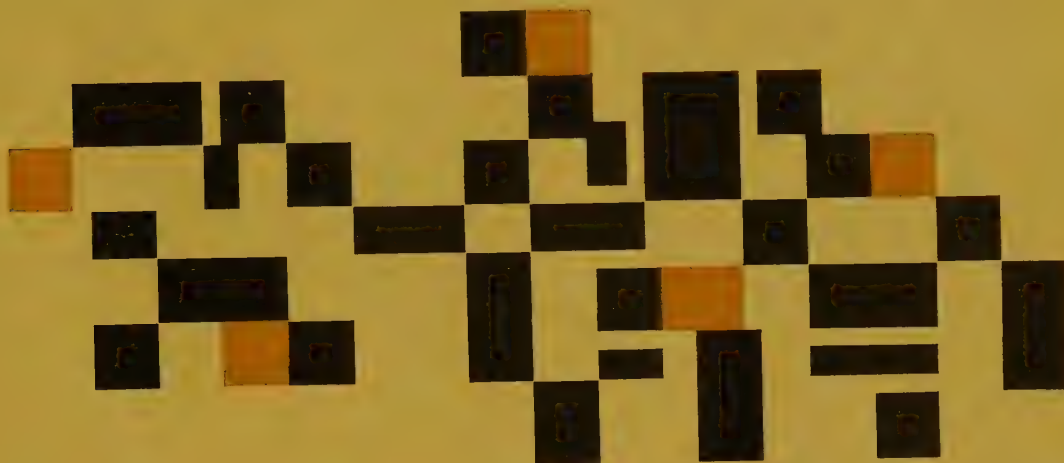
Ovan t. v. och t. h.: Anslutningsdetaljer



Ovan: Sektion genom typisk väggplatta i gavel

gavlar. Fogarna fylldes med ett antal olika fogmassor. De flesta var av tiokoltyp men även epoxi-preparat och andra provades. Efter 4 års exponering för väder och vind var betongpanelerna fortfarande helt vattentäta. Vissa av fogmassorna visade sig olämpliga medan andra stått sig bra. Något omdöme om de olika fogmassorna ges ej i artikeln men det framhålls att alla huvudtyper av fogmassor var representerade bland de godkända. (Den tyska artikeln har här en felöversättning av det engelska ordet »basic» och säger att de »basiska» fogmassorna uppfört sig bra).

ny arkitektur i sverige new architecture in sweden ny arkitektur i sverige
 ny arkitektur i sverige new architecture in sweden
 new architecture in sweden ny arkitektur i sverige new architecture in sweden ny arkitektur i sverige
 new architecture in sweden ny arkitektur i sverige new architecture in sweden
 ny arkitektur i sverige new architecture in sweden ny arkitektur i sverige new architecture in sweden
 new architecture in sweden ny arkitektur i sverige new architecture in sweden
 ur i sverige new architecture in sweden ny arkitektur i sverige new architecture in sweden ny arkitektur i sverige
 new architecture in sweden ny arkitektur i sverige new architecture in sweden
 ny arkitektur i sverige new architecture in sweden ny arkitektur i sverige new architecture in sweden
 ny arkitektur i sverige new architecture in sweden ny arkitektur i sverige new architecture in sweden
 new architecture in sweden ny arkitektur i sverige new architecture in sweden ny arkitektur i sverige
 new architecture in sweden ny arkitektur i sverige new architecture in sweden



NY ARKITEKTUR I SVERIGE

1950-talets svenska byggnadskonst

Svenska Arkitekters Riksförbund utger med anledning av sitt 25-årsjubileum en bok om arkitektur i Sverige under 1950-talet.

Efter två inledande artiklar av dr Yngve Larsson och arkitekt SAR Erik Thelaus om bebyggelseplaneringen under efterkrigstiden och arkitekturens utveckling under samma tid följer en bildrevy på 290 sidor.

Bildrevyn täcker arkitektens hela verksamhetsfält: från villa- och småhusbebyggelse över hyreshus, centra och andra gemensamhetsanläggningar till byggnader för undervisning, sport, socialvård, religion, administration och industri. Inalles 155 objekt illustreras med 292 svart-vita fotografier och 232 ritningar.

Boken »Ny arkitektur i Sverige» är tvåspråkig (svenska och engelska) och bunden i ett exklusivt, naturfärgat linneband med skyddsomslag i två färger.

Boken distribueras genom SAR och kostar 68 kronor + oms.

NEW ARCHITECTURE IN SWEDEN

A decade of Swedish building

On the occasion of their 25th anniversary the National Association of Swedish Architects (SAR) publish a book about architecture in Sweden during the past decade.

Two introductory articles give an account of community planning during the postwar years and survey the development of architecture during the same period.

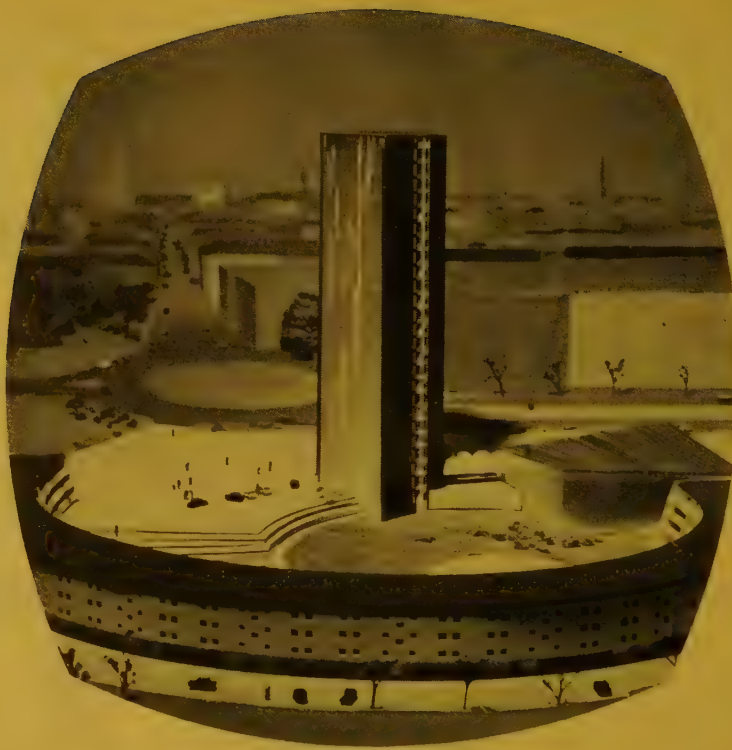
A pictorial review on 290 pages gives examples from the entire field of architecture; from private housing and apartment blocks to civic centres; and from schools and the whole gamut of communal buildings to offices and industrial structures. A total of 155 projects are illustrated in 292 black and white photographs and 232 sketches and plans.

«New Architecture in Sweden» is printed in two languages—English and Swedish—and is attractively bound in natural linen with a dustcover in two colours.

SKIF

-konsulten till Er tjänst

Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening, SKIF, vill främja och utveckla den konsulterande ingenjörsverksamheten i Sverige och därmed tillgodose näringslivet och det allmännas behov av kunniga och opartiska tekniska rådgivare. Därför ställs stora och noggrant preciserade krav ifråga om utbildning, erfarenhet, kompetens, oberoende och opartiskhet på ledamöterna av SKIF och därför är "Ledamot av SKIF" uppdragsgivarens garanti för ett gott arbete.



Wenner-Gren Center, modellfoto över projektet i färdigt skick.
Projekterat av ett flertal SKIF-konsulter inom olika branscher.

SKIF -KONSULTEN, EN EXPERT I BEREDSKAP

SKIF=ledamöter ingår i följande företag:

Arne Abelstedt Kons Ingbyrå, Danderyd
Allmänna Ingenjörbyrå, Stockholm
Automatik & Instrumentkonsult, Stockholm
Harry Andersson Kons Ingbyrå, Göteborg
Ingfirman Bergman & Co, Stockholm
Charles W Betts, Malmö
Linus Bohlins Ingbyrå, Malmö
Byggnadskonstruktionsbyrå, Stockholm
Byggsplanering, R Wale & Co, Stockholm
Centerlöf & Holmberg, Lund
C-G Colleen, Bromma
Lennart Christiansson, Hälssingborg
K-G Ekblads Ingbyrå, Örebro
Ekonomisk Företagsledning, Solna
Elektriska Prövningsanstalten, Stockholm
Kons Ingfirman Karl G Eliasson, Göteborg
Elkonsult, Borlänge
Flygfältsbyrå, Göteborg
Hjalmar Granholms Konstrbyrå, Göteborg
F Hansens Kons Ingbyrå, Stockholm

Sven Hultquist AB, Stockholm
Huskonsultbyrå, HKB, Stockholm
Industribyrå, Organisationsavd., Stockholm
Ingfirman Jacobson & Widmark, Lidingö
N Johnson Kons Ingbyrå, Stockholm
Sven Jonsson, Malmö
Kjellgren & Melin, Stockholm
Kjessler & Mannerstråle, Stockholm
Per Olov Klevermark, Stockholm
Kreügers Kons Ingfirma, Stockholm
Bo van Krusenstjerna Kons Ingbyrå, Västerås
Åke Lindgrens Ingbyrå, Borås
Birger Ludvigson Kons Ingbyrå, Göteborg
Eskil Lundahl, Stockholm
Elbyrå Lumo, Göteborg
S Åke Lundgrens Ingbyrå, Nyköping
Gösta Lundin Ingbyrå, Solna
Gustav Magnussons Kons Ingbyrå, Stockholm

Lage Malm, Djursholm
Folke Mannerstedts Ingbyrå, Bromma
Hugo Martin Kons Ingbyrå, Enebyberg
Mekaniska Prövningsanstalten, Stockholm
K. Norén Kons Ingbyrå, Göteborg
Organisationsbyrå, Stockholm
Ingfirman Orrje & Co, Stockholm
Pantektor, Malmö
Ribbings Ingbyrå, Stockholm
Sandquists Ingbyrå, Borås
Svensk Bygg-Planering, SBP, Göteborg
Sydsvenska Ingbyrå, Malmö
G Sökjer-Petersen, Örebro
Bengt Tesch, Stockholm
Hugo Theorells Ingbyrå, Stockholm
Harald Wale Ingbyrå, Stockholm
Vattenbyggnadsbyrå, Stockholm
P Wilh. Werner, Stockholm
Ingbyrå Viak, Vällingby

SKIF -KONSULTEN, EN OPARTISK RÅDGIVARE

SKIF -KONSULTEN, EN EXPERT I BEREDSKAP

DOKUMENTERAD ERFARENHET OCH KOMPETENS FINNER NI I SKIF

Verksamhetsområden:

BYGGNADSPROJEKTERING OCH -KONSTRUKTIONER
ELEKTROTEKNIK
INDUSTRIELL ORGANISATION
MEKANIK OCH KRAFTTEKNIK
SAMHÄLLSPLANERING
VATTENKRAFT
VATTEN OCH AVLOPP
VÄG- OCH TRAFIKTEKNIK
VÄRME-, VENTILATIONS- OCH SANITETSTEKNIK

Broschyr och upplysningar från
SKIF-kansliet, Grevturgatan 30, Stockholm Ö. Tel. 67 56 60



Wenner-Gren
Center under
uppförande,
fotograferat
från Svea-
vägen.



KONTORSBYGGNAD FÖR SVERIGES RADIO

Några byggnadstekniska problem och erfarenheter

Av civilingenjör SVR Casper Jung

DK 725.23:69

I det under utbyggnad varande Radio- och TV-huskomplexet på Gärdet har första etappen, omfattande kontor och entrébyggnad m.m., nu färdigställts. I byggnaden inryms bl.a. lokaler för Sveriges Radios programtjänstemän, och kraven på ljudisolering mellan rummen har därför satts högre än vid normala kontorsbyggnader. Karaktäristiskt är vidare, att det elektriska ledningssystemet är mycket omfattande och att det lätt skall kunna kompletteras och läggas om i framtiden.

I samband med projekteringen byggdes på tomten ett provhus i vilket olika byggnadskonstruktioner och installationer testades med hänsyn till ljudisolering

och funktion i övrigt. I det följande kommer bl.a. att redogöras för en del av de erfarenheter, som vanns under dessa provningar.

BYGGNADENS ALLMÄNNA UTFORMNING

Byggnaden är utformad som ett T med mittkorridorer och kontorsrum på ömse sidor. Rumsdjupen är 4,5 m och rumsbredderna varierar med modulen 1,65 m.

Den bärande stommen av betong är nedförd till berg. Bjälklagen vilar på de längsgående korridorväggarna och på pelare i fasaden. Väggarna har gjutits mot stålform. Dörröppningar finns i varje modul och de som ej används har satts igen med ett särskilt ifackningselement. För att möjliggöra ljudtät anslut-

Vinjetten: Fig. 1. Kontorshuset under uppförande
Vignette: Fig. 1. Office block under construction



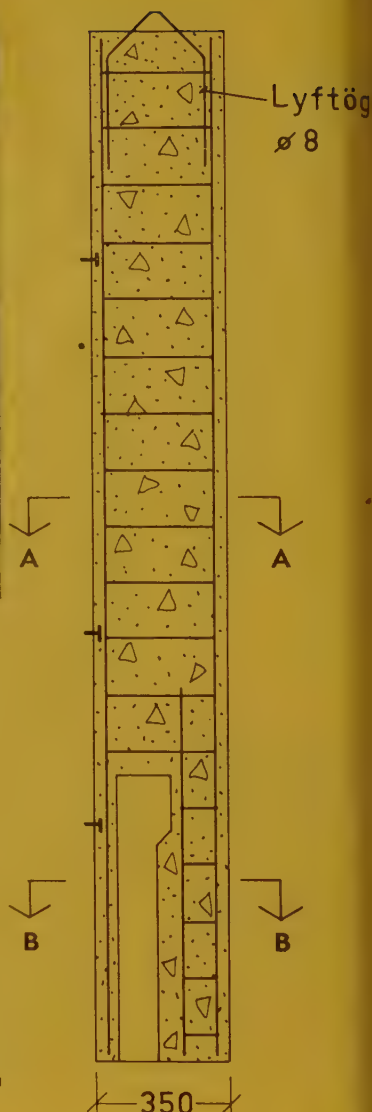
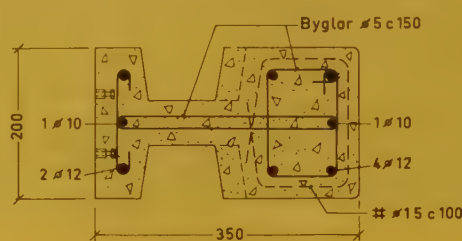
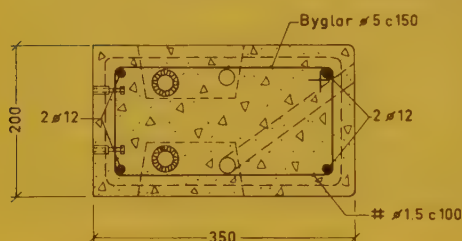
Ovan: Fig. 2. Pelarhylsa före montage. Observera uppstickande värmerör
Above: Fig. 2. Pillar socket before assembly. Note the protruding heating pipes

T. h: Fig. 3 a. Elevation av förtillverkad fasadpelare. Skala 1: 20

Right: Fig. 3 a. Elevation of prefabricated façade pillar. Scale 1: 20

Nedan t. v. och t. h: Fig. 3 b och c. Plansnitt A—A och B—B av förtillverkad fasadpelare. Skala 1: 10

Below, left and right: Fig. 3 b and c. Horizontal sections A—A and B—B of prefabricated façade pillar. Scale 1: 10



ning av mellanväggar sattes fasadpelare c/c 1,65 m. Vindkrafterna upptas av tvärgående väggskivor vid trapphus och i gavlar. Fasadväggen utgörs av lätta ifackade element utvändigt beklädda med glas och lättmetall.

Ledningssystemet i byggnaden är utformat med tanke på att få så få genomgångar mellan kontorsrummen som möjligt samt att underlätta framtida omdragningar av elledningar. Genomgående horisontella förbindelser finns i en källarkulvert, i en särskild 1 m hög »ledningsvåning» och på vinden. I fasadpelarna inryms vertikala stammar, i varannan pelare för värme och i varannan för el. Dessutom finns ett invändigt system för elledningar med golvkanaler längs korridor och fasad och erforderliga tvärförbindelser.

Ventilationstrummorna ligger i korridortaket. Inblåsning sker under bröstningen via ductubes i bjälklaget och utsugning i taket.

SPECIELLA PROBLEM. Stommen

Byggnadens form gav en naturlig uppdelning av stommen med dilatationsfogar i tre block. Delarna är 77 m långa, vilket torde vara i längsta laget med hän-

syn till att byggnaden står på berg. Några besvärande krympsprickor har dock hittills ej uppstått. Kulvertvåningen, som går ned under den dränerade nivån, är gjuten med vattentät betong och har dilatationsfogar med tätningsband av plast på ca 15 m inbördes avstånd. Dessa fogar går genom golv och väggar men slutar vid taket.

Transformator- och ställverksrum är helt inklädda med kopparplåt för att förhindra elektriska störningar. Delar av dessa lokaler är belägna under grundvattenytan och här fick plåten monteras i formen på utsidan av den vattentäta betongen. På övriga delar monterades den invändigt efteråt.

Stommens regelbundenhet förde tidigt tanken till elementbyggnade. Det visade sig dock förmånligast att göra bjälklag och invändiga bärande väggar platsgjutna, bl. a. med hänsyn till vindstabiliteten. Där emot var det uppenbart att fasadpelarna, som var många och likadana och hade en krånglig formsättning för rörlslisar m. m., lämpligen borde förtillverkas. Vidare förtillverkades element för takrännan för gavlarnas fasadbeklädnad.

För att fördelarna av förtillverkning skall komma till sin rätt krävs att själva monteringen är enkel.

Mycken uppmärksamhet ägnades därför frågan om pelarnas montering. De måste snabbt kunna fixeras i sina rätta lägen inom tillåtna toleranser, så att kran-tiderna nedbringas. Vidare bör undergjutningen kunna göras enkelt och så att man är säker på att det blir helt uppfyllt under pelarens bottenyta. Problemet löstes här på följande sätt, vilket möjliggjordes av att kontinuitetsarmering mellan pelarna ej var nödvändig då vindkraften helt upptogs av vindskivor-na. I bjälklagsformen monterades en plåthylsa som var något större än pelarens tvärsnitt och sedan in-justerades i rätt läge och göts fast i bjälklaget. I hylsan, som stack upp över bjälklaget, hölls sedan cementbruk och pelaren sänktes från kranen direkt ned på sin plats och fixerades i sin övre del i form-ställningen för nästa bjälklag. Försöket gjordes i för-väg på Statens Provvningsanstalt, varvid en konsistens hos bruket av 25° Mo visade sig lämplig. Bruket trängde då upp mellan hylsan och pelaren utan att rinna över. Endast smärre luftblåsor på högst någon cm storlek uppstod i kontaktytan mellan bruk och pelare. En fördel med hylsan är också, att även om bruket vid kall väderlek skulle frysa, så är det dock helt inneslutet och kan fortfarande uppbära full last.

Spelrummet mellan hylsa och pelare hade från bör-jan satts till 4 mm på alla sidor. På grund av över-dimensioner hos pelarna och skevheter hos hylsorna visade sig detta ej räcka, varför en del hylsor i början blev illa misshandlade med spett. Hylsornas storlek fick därför ökas något och sedan gick montaget snabbt och smärtfritt.

Man var från början rädd att rörelser i formen i samband med gjutningen skulle rubba pelaren och därför hade det föreskrivits att denna skulle stagas med separata stöttor. Det visade sig dock att det gick bra att använda bockryggarna som stag bara form-luckorna tillpassades på visst sätt. Kontrollmätningar av rörelserna med mätur visade att de blev helt för-sumbara.

Fasadpelarna hade i de första utkasterna I-form med slitsar på båda sidorna täckta med luckor. Ytter-måtten var 20 × 35 cm. Brandprovning utfördes och det visade sig att med väl fästade luckor av 12 mm plåtklädda gipsskivor och med täckskiktsarmering i »flänsarna» klarade pelaren ett tvåtimmars brand-prov. Luckorna blev emellertid dyra och därför kom man till slut fram till en utformning med rektangu-lär sektion och ingjutna rör och öppna slitsar endast längst ned under fönsterbänken. Varannan pelare in-nehåller SPRör för elledning och varannan värmerör omgivna av mineralullskålar. Värmerören var vid leveransen helt nedskjutna i pelaren och sedan denna monterats drogs de upp så att de nådde över bjälk-laget och kringgöts. Radiatorerna kopplades sedan in mitt för slitsen. Man måste skydda rörisoleringen för väta vid kall väderlek. Två pelare skadades av frostsprängning och måste repareras.

Gavlarna är beklädda med våningshöga betong-skivor, som sattes i formen utanför värmeisoleringen av cellplast och göts fast. De fick av utseendeskäl räfflad yta. Tjockleken, 6 cm, var kanske i minsta laget. På ett par element uppstod härfinna horisontella tvärsprickor, vilket sammanhänge med att de ej som



Ovan: Fig. 4. Stålförml för betongväggar
Above: Fig. 4. Steel form-work for concrete walls

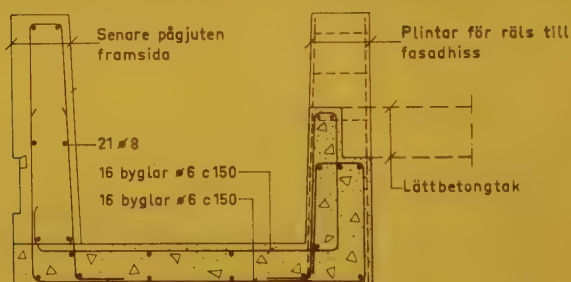
Nedan: Fig. 5. Detalj av monterad pelare
Below: Fig. 5. Detail of mounted pillar





Ovan: Fig. 6. Monterade pelare

Above: Fig. 6. Mounted pillars



Ovan: Fig. 7. Förtillverkat gesimselement, längd 3,27 m. Skala 1:20

Above: Fig. 7. Prefabricated cornice element, length 3.27 m. Scale 1:20

avsett var, kunde hanteras hela tiden i stående ställning.

Även takrännorna, som vilar på speciellt utformade pelare och uppbär yttertak av lättbetongplattor, är monterade. Det visade sig dock att de var för tunga för kranarna, varför fronten fick gjutas på platsen. De är täckta med polyisobutylfolie, och för att förhindra frysning är de helt oisolerade.

Mellanväggar och golv

Från Sveriges Radios sida krävdes en god ljudisolerings mellan kontorsrummen. En preliminär utredning visade att det borde vara möjligt att med flytande golv och en dubbel mellanväggskonstruktion åstadkomma en hygglig ljudisoleringsstandard i hela byggnaden för relativt måttliga kostnader. Man eftersträvade 45 à 50 dB men fullt så bra lyckades det i verkligheten inte. I provhuset uppsattes ett flertal olika väggkonstruktioner som undersöktes såväl beträffande ljudisolerings som med hänsyn till anslutningar

mot golv, väggar och tak, ytbehandling och stabilitet. Särskild uppmärksamhet ägnades nödvändiga ledningsgenomföringar och deras tätningar.

Övergolvet gjordes flytande och bestod av 6 cm betong vilande på ett skyddslager av 25 mm träullspattor och därunder en 25 mm mineralullsmatta.

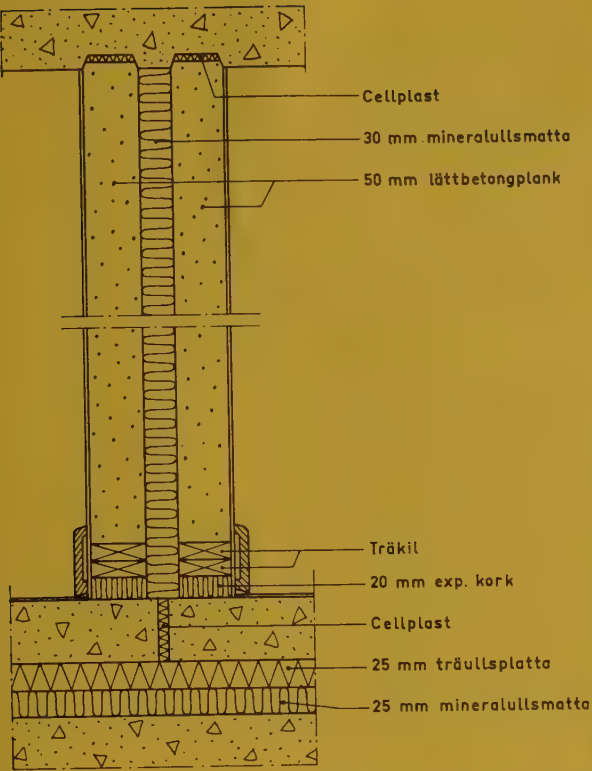
Man ville ha möjlighet att i framtiden enkelt kunna flytta väggarna och därför ställdes dessa ovanpå övergolvet. För att undgå flanktransmission ställdes båda väggsnivåerna i dubbelväggen på korkstrimlor och en fog i övergolvet gjordes mellan dem. Efter som mellanväggen skulle kunna ställas upp i varje fack, fick sådana fogar göras c/c 1,65 m.

Efter en hel del experimenterande kom fogarna att utföras av en cellplastskiva med pappvåd på ena sidan och något försänkt under golvets överyta, som stålglättades tvärs över. Där väggarna skulle ställas hackades sedan ytskiktet bort.

Det visade sig på bygget svårt att få golven plana och det blev särskilt känsligt på grund av de tätliggande fogarna. Om ej golven utfördes minutiöst och hölls fuktiga tillräckligt länge blev kantresningen märkbar och där en mellanvägg pressade ned ena kanten bildades på så sätt en rygg inne i rummet. Dessa ryggar blev störst i de först lagda delarna, där man fick slipa ned åtskilliga sådana efteråt, sedan lyckades man bättre.

Som mellanlägg mellan golvet och de längsgående korridor- och fasadväggarna prövades bl. a. wellpapp och träfiberskivor. Man stannade slutligen för remsor av asfaltmatta som lades på underlaget och veks upp mot väggen.

För mellanväggarna strävade man att få fram någon typ av element, som lätt kunde monteras och och demonteras med minsta möjliga arbete på platsen. Plattor av träfiber, halm och träull provades, fogade med spånt och not eller med olika täcklister, som



ibland samtidigt skulle tjäna som stöd för vägghyllor. Ingen typ visade sig dock idealisk. Antingen skevade plattorna eller blev skarvkonstruktionen alltför dyrbar eller lyckades man inte få fogarna tillräckligt täta, så att ljudisoleringsmätningarna gav dåliga resultat. Slutligen fastnade man för en vägg av dubbla 5 cm lättbetongplank med 3 cm luftspalt och mineralullsmatta emellan och som fogades med lim.

Önskemålet om demonterbarheten fick stå tillbaka, men man fick en slät och jämn yta och ökad brand-säkerhet. Mätningarna gav i början tämligen låga värden på väggens reduktionstal. De riktiga fasad-elementen var ej insatta och det visade sig också vara kontakt mellan över- och undergolv. De elektriska kablarna till fönsterbänkarna försökte man i början också dra genom fasadpelarna och denna genomföring vållade mycket bekymmer. Det visade sig ej möjligt att finna en enkel tätning av hålet, som kunde beräknas fungera säkert även efter upprepade om-dragningar av ledningarna och dessa fick i stället förläggas under övergolvet, och brunnarna försågs med dämpande filtmatte. I intrimmat skick och med slutgiltiga fasadelement isatta och tätade uppnåddes 47 à 50 dB. Så goda resultat erhöles dock ej i själva kontorshuset. Där uppnåddes endast 44 dB.

Väggplanken var som förut nämnts bara 5 cm tjock och således ganska vek. Detta var bara fördel-aktigt med hänsyn till ljudisoleringen, men man var tveksam om de skulle hålla för vägghyllor och dylikt. För säkerhets skull gjordes provbelastningar. Fast-proppade hyllor av olika typer belastades med upp till 70 kg/hyllmeter utan missöden och väggens ut-böjning uppmättes till blott någon mm. Att väggen är vek märks mest om man mycket kraftigt slår igen dörren. Av lufttrycket kan då väggen bukta ut 1 à 1,5 mm.

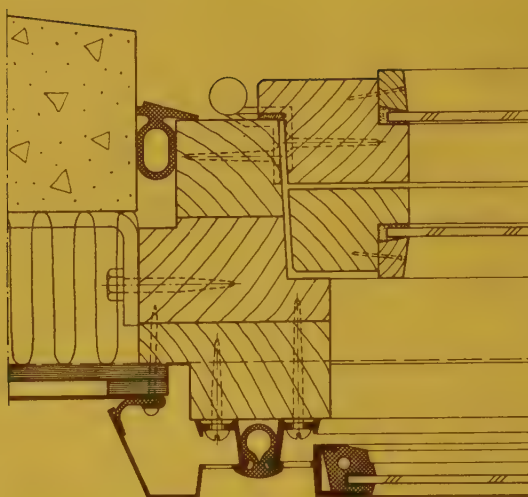


Ovan: Fig. 9. Mellanvägg under montage
Above: Fig. 9. Partition wall under construction

Ovan t. v.: Fig. 8. Mellanväggssektion
Above, left: Fig. 8. Partition wall section

Nedan: Fig. 10. Provbekastning av mellanvägg
Below: Fig. 10. Test loading of partition wall





— Alum.plåt: eloxerad och kiselpläterad
 ■ Neoprene: profiler, tätninglister och -slangar

Ovan: Fig. 11. Detaljsektion av fasadelement (fönster)

Above: Fig. 11. Detail section of a façade element (window)

På motstående sida: Fig. 13. Vattentätighetsprov på fasadelement

On the opposite page: Fig. 13. Water-tightness test on façade element

Nedan: Fig. 12. Mätning av temperaturrörelser på fasadelement

Below: Fig. 12. Measurement of temperature movements on façade element



Fasadelement

De lätta glasfasaderna, som varit på modet under 50-talet, har egenskaper på gott och ont. Ytorna är beständiga och de fabriksgjorda elementen passar väl ihop med ett mekaniserat byggande, men elementen vill gärna bli dyra och de innehåller många tekniskt svårbemästrade detaljer, varom många tidigare misslyckanden bär vittne. Kanske beror det på att utformningen av dessa detaljer lätt kommer i ett no mans land mellan arkitektens, byggnadskonstruktörens och tillverkarens kompetensområden. I detta fall motiverades glaset främst av arkitektoniska skäl. I det utsatta läget bland Djurgårdens ekar skulle fasaderna spegla grönskan och lätta upp den tunga byggnadskroppen. Byggnadsstyrelsen gick efter mycken tvekan med på glasfasader men det förutsattes att kostnaderna skulle pressas till det yttersta och vidare skulle fasaderna testas grundligt innan de fick sättas upp.

Fasaden gjordes ej såsom en sammanhängande utanpåliggande curtain-wall, utan med tanke på ljudisolering och brandspridning valdes att facka in elementen i de öppningar, som bildades mellan bjälklagskanter och pelare. Förslagsoffertor infordrades från ett stort antal in- och utländska firmor, vars priser varierade mellan 160 och 440 kr/m² fasadyta.

Den typ, som till slut valdes, hade av kostnads-skäl stomme av trä. Den består av ett separat inre element med tvåglasfönster i träbåge, vädringslucka och bröstningspartier med invändig gipsskiva, utvändigt asbestcementskiva och 8 cm mineralullsisolering emellan. Utanpå detta monterades sedan som en yttre hud ett tredje fönsterglas, fasadglas, framför bröstningarna samt aluminiumplåt framför pelarna. Glaset sattes i slutna lättmetallramar, som utifrån skruvades på trästommen. Infästning av det yttre fönsterglas, tätning mellan de olika lättmetallprofilerna samt invändig försegling av drevfogen mellan träelementet och betongstommen utfördes med expanderande slangprofiler av neopren.

I princip är ytterbeklädnaden öppen, dvs, den är utformad så att regnvatten i möjligaste mån skall avledas på utsidan, men genom springor och slitsar kan luft cirkulera bakom glaset. Denna luftning är av betydelse därigenom att den minskar vindtryckets benägenhet att pressa in vatten genom otätheter, den ger vatten som till äventyrs ändå kommit in på baksidan möjlighet att torka ut och den avleder en del av strålningsvärmets.

I provhuset utsattes elementen för svåra påfrestningar. För att utröna vindtätheten tätades ett rum bakom elementen och i korridorväggen sattes en utsugningsfläkt, med vilken ett undertryck på upp till 45 mm vp erhöles, motsvarande en mycket kraftig storm ute.

Luftrörelserna studerades med hjälp av rök. Den invändiga neoprentätningen fungerade väl. I botten hade dock slangtätningen lagts mellan elementet och övergolvet och där sögs luften in genom mineralullen under övergolvet och upp i golvluckan. Man fick därför i stället klistra en pappvåd mellan bjälklagsplattan och elementet.

Vattentätheten testades genom att vatten sprutades genom vanliga trädgårdsslangar snett ned mot fasa-



den, först utan och sedan med undertryck i rummet. Vid några provningstillfällen blåstes dessutom luft på utsidan med en byggtork eller en kraftig propellerfläkt. Man hade i början vissa bekymmer med vatteninträngning, och en del detaljförbättringar fick göras. Man hade t. ex. från början tänkt sig en fri luftspolning runt alla kanterna på bröstningsglaset som endast stöddes av några neoprenkuddar. När vattnet träffade den horisontella listen i underkanten stänkte det emellertid upp så kraftigt bakom glaset, att man fick lägga in en tätningslist på framsidan längs glasets sidor och botten. Vidare blev det nödvändigt att lägga in proppar av självvulkande gummikitt vid vissa ramhörn.

Ytterbeklädnaden av ett fasadelement får stora temperaturre rörelser, vilka kan ge upphov till knäppningar och rassel och ställer stora krav på fogarnas utformning. Under några dagar i mars månad registrerades ytttemperaturerna i några olika punkter på elementet, och de inbördes rörelserna uppmättes.

Under ett dygn kunde temperaturerna växla på följande sätt:

	dag	natt
Lufttemperatur	+ 9°	— 7°
på mörkgrönt fasadglas	+ 56°	— 6°
på vitt fasadglas	+ 37°	— 6°
på metallprofil	+ 35°	— 2°

Luften bakom fasadglaset hade praktiskt taget samma temperatur som detta. Dess stighastighet var ca 8 cm/sek. När fasaden plötsligt skuggades genom att en pressenning hängdes för, sjönk inom en halvtimme fasadglasets temperatur till + 18° och profilernas till + 15°, varvid samtidigt mättes en rörelse på 0,88 mm i fogen mellan stående våningshöga profiler. Trots ivrigt lyssnande kunde några knäppningar ej höras, säkerligen tack vare de mjuka neoprenfogarna.

Då farhågor hade yppats, att olägenheter skulle kunna uppstå genom statisk uppladdning av fasaden, företogs mätningar av det elektriska ledningsmotståndet, som visade att det ej fanns någon risk härför.

STEGLJUDSISOLERING OCH BESTÄNDIGHET MOT INTRYCK HOS GOLVBELÄGGNINGAR PÅ MASSIVBJÄLKLAG AV BETONG

Av civilingenjörerna Ove Brandt och Christer Bring

DK 69.025.3:699.844

Under senare år har man i syfte att rationalisera bostadsbyggandet utfört betongbjälklag utan fyllning och »överbetongplatta». När man började använda bjälklag av denna typ, var man medveten om att för-
enklingen medförde risk för otillfredsställande stegljudsisolering. Man lät därför på flera håll utföra ljudmätningar på bjälklag i nybyggda bostadshus och konstaterade, att man med vissa slags golvbeläggningar och underlagspapp kunde få godtagbar isolering med hänsyn till de minimikrav, som byggnadsstyrelsen hade uppställt i sina anvisningar till byggnadsstadgan av år 1950 (BABS 1950). Dessa s. k. *tunna bjälklag* godkändes emellertid inte generellt av byggnadsstyrelsen, eftersom man ansåg att erfarenheterna inte var tillräckligt omfattande för definitivt ställningstagande. Dessutom har man vid mjuka golvbeläggningar en risk för alltför djupa kvarstående intryck av möbelben och andra punktlaster.

För att få dessa frågor systematiskt undersökta begärde byggnadsstyrelsen år 1959 att vi gemensamt skulle utarbeta ett undersökningsprogram. Detta och erforderliga principiella undersökningar bekostades av Statens råd för byggnadsforskning. Byggnadsstyrelsen föreslog sedan materialindustrin att lämna erforderliga bidrag till undersökningen. Kostnaderna har i huvudsak bestridits av Linoleum AB Forshaga, Kallinge Golvindustri AB, AB Gustaf Kähr, Limhamns Golvindustri AB, Läckeby Parkett- och Träindustri AB, Mo och Domsjö AB, AB Ivan Morling, Nordiska Gummifabriks AB Overman, AB Paulsson & Rygh, AB Alf Stigens Fabriker, Svenska Cellulosa AB, Sveriges Takpappfabrikanters Förening och Trelleborgs Gummifabriks AB. I samråd med dessa och med byggnadsstyrelsens byggnadstekniska avdelning har programmet successivt modifierats med hänsyn till de erfarenheter, som vunnits under arbetets gång. *Avsikten med undersökningen har varit att söka klarlägga den isoleringsförbättring för stegljud som tunna golvbeläggningar av typen linoleum, vinylplast och gummi samt parkettgolv, med eller utan elastiskt underlag ger, när de läggs på 16 cm stålglättad massiv betongplatta utan puts på undersidan. Därjämte skulle golvbeläggningarnas beständighet mot intryck av punktlaster undersökas.*

Lägningsarbetet på provbjälklaget samt komprimering och intrycksmätning har utförts av ingenjör Ingvar Wallén vid Institutionen för byggnadsteknik, KTH. Stegljudsmätningarna har genomförts av civilingenjörerna Sten Wahlström och Kjell Björkman vid Institutionen för byggnadsakustik (IBA), KTH. En arbetsgrupp, som besiktigt bostadsgolv med hänsyn till intrycksskador, har bestått av civilingenjörerna Sergius Blomqvist, HSB och Christer Bring, inspektör Egon Lindell, Svenska Bostäder samt ingenjörerna Börje Lundberg, Svenska Riksbyggen och Sivert Wikström, Hyreshus i Stockholm. AB Familje-

bostäder har bidragit genom att låta lägga om några golvbeläggningar som rivits ut vid undersökningen.

ALLMÄNT OM LJUDISOLERING HOS BJÄLKLAG

Ett bjälklag som skiljer två lägenheter har bl. a. till uppgift att isolera mot ljud mellan lägenheterna. Man skiljer som bekant på *luftljud* (tal, sång, högtalar-musik etc.) och *stegljud*, t. ex. av gångtrafik på golven, avlyssnad i våningen under.

Rimliga anspråk på *luftljudsisoleringen* fyller man genom att utföra bjälklagen tillräckligt tunga och tjocka. Enligt BABS 1960 är en massivplatta av 16 cm betong godtagbar, även då man endast har tunna beläggningar av t. ex. linoleum eller parkett. Man får då ingen väsentlig ökning av luftljudsisoleringen genom att öka betongtjockleken med några cm eller att förse bjälklaget med fyllning, undergolv och golvbeläggning. Orsaken till detta är att luftljudet även fortplantas via flankerande väggar, *flanktransmission*.

Ett massivbjälklag av minst 16 cm betong utan beläggning eller puts är alltså godtagbart ur luftljudsynpunkt. För att fylla *stegljudskravet* i BABS 1960 fordras emellertid bättre isolering än den man får av enbart 16 cm betongplatta. Ju tunnare och lättare betongplatta, desto större isoleringsförbättring behövs.

Enligt den äldre svenska metoden i BABS 1950 kunde man ange en bjälklagskonstruktions stegljudsisolering med hjälp av ett siffervärde, som var högre ju bättre isolering konstruktionen gav. Nackdelen med metoden var bl. a. att man inte kunde särskilja isoleringsandelen hos betongen och beläggningen, och att man inte heller kunde se hur isoleringen varierade med tonläget, frekvensen. Med BABS 1960 övergavs denna metod och man införde en internationellt överenskommen metod. Man anger numera *stegljudsnivån* L_{10} (i enheten dB) i rummet under bjälklaget. L_{10} blir *högre* ju *sämre* stegljudsisoleringen är, tvärt emot vad man vant sig vid beträffande det enkla siffervärdet enligt BABS 1950. L_{10} anges vid olika frekvenser inom området 100–3 150 Hz. För att en bjälklagskonstruktions stegljudsisolering skall vara godtagbar, måste L_{10} understiga vissa värden, som angivits i BABS 1960 och som kan sammanfattas grafiskt (fig. 1). Man tillåter dock vissa *avvikelser*, men summan av dessa får högst uppgå till 32 dB för hela det aktuella frekvensområdet.¹

En konstruktions stegljudsisolering redovisas alltså numera som en kurva för L_{10} i ett diagram – standardiserat till utseende och format inom de nordiska länderna – samt en uppgift om avvikelsernas summa. Något enkelt siffervärde som kvalitetsmått används för närvarande inte, men man eftersträvar vid internationella förhandlingar att enas om ett sådant mått.

¹ I ett förslag till gemensamma nordiska byggnadsbestämmelser accepterar man dock högst 16 dB avvikelse

Den nya metoden är givetvis något mera komplicerad än den gamla, men den ger å andra sidan en del fördelar. I första hand är den ju internationell och underlättar därför jämförelser mellan konstruktioner och krav i olika länder. Vidare har den den fördelen, att man kan se inom vilka frekvensområden konstruktionens isolering är låg eller hög. I samband med denna undersökning är det slutligen en stor fördel, att man kan skilja på isoleringen hos den bärande konstruktionen och hos golvet. Mäter man t.ex. stegljudsnivån L_R hos bjälklaget utan golvkonstruktion och stegljudsnivån L_{10} hos den kompletta bjälklagskonstruktionen, kan man bilda differensen $\Delta L = L_R - L_{10}$, golvkonstruktionens *stegljudsförbättring*. Praktiska erfarenheter visar, att denna storhet för en viss golvkonstruktion är relativt oberoende av vilket bjälklag beläggningen eller konstruktionen kombineras med. Har man alltså tillgång till L_R för olika bjälklag och ΔL för olika beläggningar, kan man på förhand bedöma vilka beläggningstyper, som kan förväntas medföra godtagbar stegljudsisolering vid kombination med viss bjälklagstyp. Detta gäller med god approximation för betongbjälklag i ett skikt och den typ av beläggningar som här provats. Viss avvikelser förekommer bl. a. vid flytande betonggolv och vid bjälklag i två skikt.

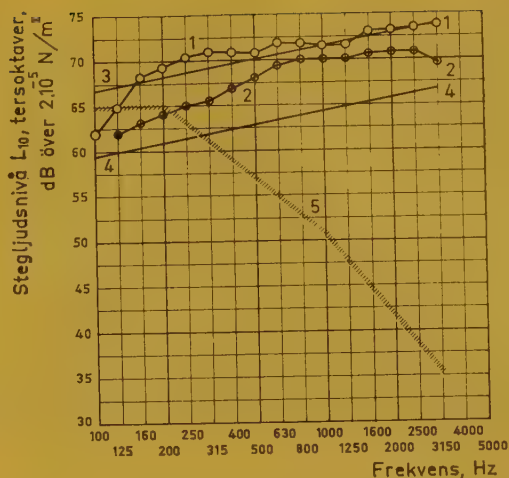
Isoleringsförbättringen ΔL hos golvkonstruktioner av typ, som här kan komma ifråga, beror antingen på att stötinitieringen *dämpas*, t. ex. heltäckande mjuka mattor, eller att man hindrar det alstrade ljudet att transmittas vidare till bjälklaget, t. ex. parkettgolv på mjukt, tjockt mellansikt. I det senare fallet rör det sig alltså om *isolering* av det redan alstrade ljudet.

I bägge alternativen kan man enligt teorin påräkna en isoleringsförbättring, som är kraftigt beroende av frekvensen. Vid fördubbling av frekvensen, får man enligt tysken Cremers teori en isoleringsökning på 12 dB. Denna ökning sätter emellertid in först från och med en relativt hög frekvens, som ligger högre ju tunnare beläggningen är.

STEGLJUDSISOLERING HOS MASSIV BJÄKLINGSPLATTA AV BETONG

Man föreställer sig att stegljudsisoleringen skall bli bättre ju tjockare och tyngre betongbjälklaget är. Denna förväntan har också infriats vid teoretiska beräkningar och laboratorieundersökningar, som främst utförts i Tyskland. Förutsättningen för beräkningarna har bl. a. varit att ljudet når mottagarrummet enbart via bjälklagsplattan. Man har funnit, att stegljudet teoretiskt skall minskas 10,5 dB vid alla frekvenser, när massivplattans tjocklek fördubblas. Detta resultat har verifierats rätt väl vid utförda laboratorieundersökningar, varvid all flanktransmission varit eliminerad (fig. 1).

Vid fältmätningar på massiva betongbjälklag får man emellertid vanligen något lägre värden på L_R , alltså bättre stegljudsisolering. Som exempel på detta visas i fig. 2 mätningar på en 16 och en 19 cm tjock betongplatta. Båda bjälklagen var så utförda, att ingen risk för bom förelåg. Det över förväntan goda resultatet hos den tunnare plattan kan dels förklaras av den naturliga spridningen hos mätresulta-



Ovan: Fig. 1. Laboratiormätningar och teoretiskt beräknade stegljudsnivåer på massiva betongplattor

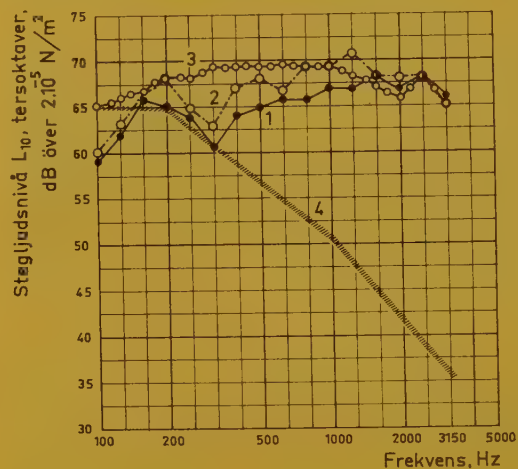
1. 12 cm betong med 1,5 cm puts på undersidan (Gösele, Tyskland)
2. 16 cm betong med 1,5 cm puts på undersidan (Gösele, Tyskland)
3. 12 cm betong, idealiserad kurva med hänsyn till Cremers teori
4. 20 cm betong, beräknad på basis av 3, med samma teoretiska förutsättningar
5. Kravkurva 1 i BABS 1960

Above: Fig. 1. Impact sound levels of concrete slabs. 1. and 2. are for 12 resp. 16 cm slabs with 1.5 cm plaster according to laboratory measurements (Gösele, Germany). 3. and 4. are theoretical curves according to Cremers, Germany. 5. is the maximum impact sound level according to the Swedish requirements for flats, 1960

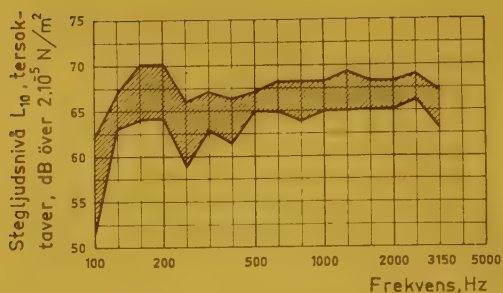
Nedan: Fig. 2. Fältmätningar på 16—19 cm betongplattor utan »bom»

1. 16 cm betong
2. 19 cm betong
3. 15 cm betong + 1,5 cm puts på undersidan (Kristen, Tyskland)
4. Kravkurva 1 i BABS 1960

Below: Fig. 2. Field measurements on 16—19 cm concrete slabs. 1. and 2. are 16 and 19 cm unplastered slabs. 3. is 15 cm concrete with 1.5 cm plaster. 4. is the impact sound requirement

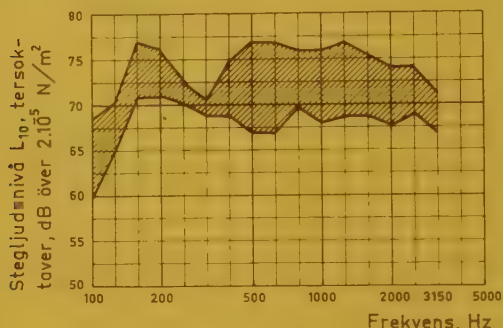


ten i färdiga byggnader, dels av att den var kombinerad med lätta rumsväggar av gipsskivor, vilka ger låg ljudstrålning, medan den tjockare plattan var utförd tillsammans med lättbetongväggar, som ger kraftigare ljudstrålning. I fig. 2 är till jämförelse inritat ett tyskt mätresultat från en 15 cm massiv betongplatta med 1,5 cm puts på undersidan. Isoleringen var där något sämre än vad man i regel får i Sverige för 16 cm betongplattor, vilket möjligen kan sammanhånga med att andra väggtypen används i Tyskland.



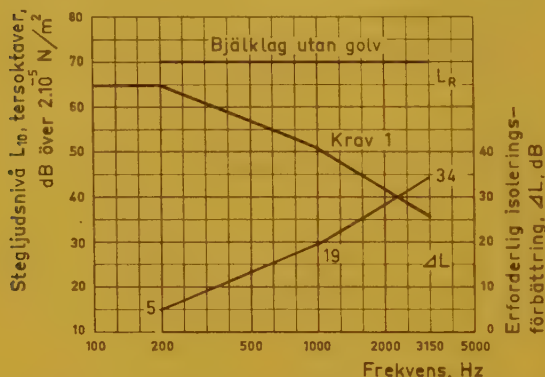
Ovan: Fig. 3. Exempel på spridning hos 16 cm betongplattor utan särskilt undergolv, alltså utan bom. Samtliga bjälklag prefabricerade. 4 mätobjekt

Above: Fig. 3. Typical distribution of L_{10} on 16 cm concrete slabs without flooring



Ovan: Fig. 4. Exempel på spridning på olika punkter hos ett stålglättat massivbjälklag av betong: 16 cm bärande betong och 5 cm betongundergolv med bom

Above: Fig. 4. As fig. 3 but measured on a 16 cm concrete slab with a 5 cm concrete screed cast directly on the top. Bad adhesion between the slab and the screed



Ovan: Fig. 5. 16 cm betongplattor med eller utan betongundergolv har en stegljudsnivå som kan idealiseras till den horisontella linjen på 70 dB. Vid subtraktion med krav 1 för bostäder får man den minimiisolering ΔL som golvbeläggningen måste svara för

Above: Fig. 5. L_{10} is idealized to the horizontal line on 70 dB for 16 cm concrete slabs. The flooring construction must give an additional insulation ΔL in order to fulfil the requirements on the complete floor

Nedan: Fig. 6. Förslag till hjälpkrav för stegljudsförbättring hos golvbeläggningar. Lutningen är 3 dB/tersokt, dvs. värdet ökar med 3 dB för varje område på diagrammets horisontella frekvensskala

Below: Fig. 6. Suggested requirement ΔL for flooring constructions on 16 cm concrete slabs. If the ΔL curve of the flooring construction partly passes below the requirement, the sum of the differences at the third octave frequencies on that part of the curve should be less than 32 dB

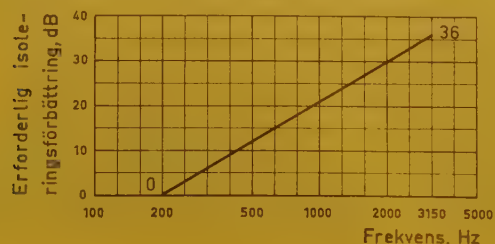


Fig. 3 visar typiska mätvärden på 16 cm betongplattor, på vilka ytorna avjämnats och stålslipats i samband med gjutningen. Bom förekom därför ej heller i dessa fall. Spridningen i mätresultaten torde till stor del bero på att bjälklagen kombinerats med olika väggar. Det är resultaten (L_R) för det 16 cm tjocka bjälklaget, som primärt bör ligga till grund för värdering av erforderlig isoleringsförbättring (ΔL) med hjälp av golvbeläggningen. Inverkan av bom belyses av mätvärdena på fig. 4, som avser ett bjälklag, på vilket man uppmätt L_R på fem olika ställen. Bjälklaget bestod av 46 cm bärande betong och 5 cm betongundergolv.

Eftersom bjälklag med en total betongtjocklek av 16 cm är godtagbara från luftljudssynpunkt, kan man vänta, att bjälklag även kommer att konstrueras med t.ex. 12 cm bärande betong och 4 cm betongundergolv. Mätningar har inte utförts på något sådant bjälklag, men man kan vänta att stegljudsisoleringen då i vissa fall kommer att bli ännu mera känslig för bom än då totala betongtjockleken är omkring 20 cm. Eftersom man får betrakta förekomsten av bom i bjälklag som ett arbetsfel, är det dock orimligt att kompensera risken för detta arbetsfel genom krav på högre ΔL .

Vid projektering av bjälklag måste man givetvis ha tillgång till entydiga, enkla värden på L_R . Dessa bör i huvudsak ligga på säkra sidan, eftersom kontrollmätningar förmodligen endast sällan kommer att företas innan golvkonstruktionen bestäms. Fig. 5 visar ett förslag till idealisering av kurvan för L_R , baserat bl.a. på resultaten i fig. 2-4. Förslaget omfattar som syns inte frekvenser under 200 Hz. Orsaken till detta är dels att mätnoggrannheten i det lågfrekventa området är sämre än vid högre frekvenser, dels att här aktuella beläggningstyper inte kan tänkas medföra någon isoleringsförbättring i detta frekvensområde. Det får man finna sig i om tunna bjälklag skall kunna användas.

HJÄLPKRAV PÅ GOLVBELÄGGNINGENS ISOLERINGSFÖRBÄTT- RING

Om man godtar det i fig. 5 föreslagna läget på L_R , frågar man sig hur mycket golvbeläggningen behöver förbättra stegljudsisoleringen för att krav 1 för bostäder enligt BABS 1960 skall kunna fyllas. Svaret på denna fråga framgår av samma figur, där också kravkurva 1 uppritats. Beläggningen skall minska stegljudsnivån vid olika frekvenser från kurvan märkt »bjälklag utan golv» till kurvan märkt »krav 1». På detta sätt erhållet ΔL framgår av kurvan nederst på fig. 5. Viss förenkling av denna differenskurva har skett i förslaget i fig. 6, där ingen isoleringsförbättring krävs för frekvenser under 200 Hz och kurvan i övrigt är idealiserad till en rät linje med lutningen 3 dB/tersokt.

Med ovanstående resonemang har man alltså kommit fram till ett *hjälpkrav* på golvbeläggningar, som bör ge god säkerhet för att primärkravet enligt BABS 1960 skall kunna fyllas när man har massiva betongbjälklag med minimitjocklek 16 cm och klanderfritt utförande. Tillsvidare bör detta hjälpkrav på ΔL dock endast betraktas som ett förslag. Det är byggnadsstyrelsens sak att ta ställning till om förslaget

skall kunna accepteras och hur kravet i så fall skall kontrolleras i praktiken.

PUNKTLASTER OCH INTRYCKSSKADOR PÅ GOLV

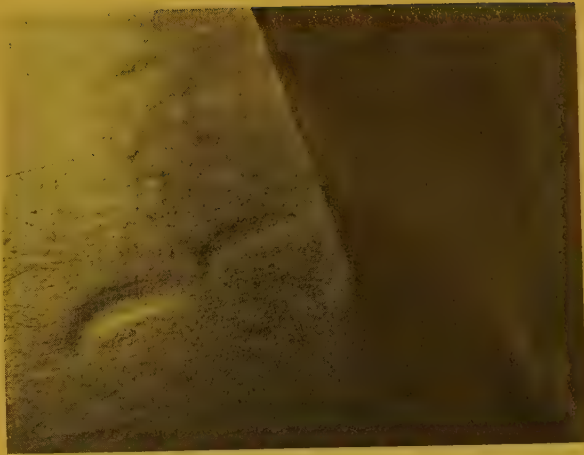
En väsentlig anledning till att en golvbeläggning byts ut brukar vara, att den erhållit fula kvarstående intrycksmärken. Bokhyllor, sängar m.m. på smala ben ger ofta upphov till sådana märken, men även stolar med olämpligt utformade stödytor kan efterlämna synliga märken. Det förekommer också att intryck av klackar inte går bort.

Böcker väger enligt BABS 1950 ca 50 kg per löpmeter. En bokhylla med fem hyllor av 1 m bredd och skåp nedtill kan då väga upp till 400 kg. Om man antar att varje ben har 10 cm² yta, blir belastningen 10 kg/cm². I vissa fall är flera hyllor kopplade i en rad, varvid mellangavlarna får ta dubbel last. Golvytan och benens underytor kan luta sins emellan. Detta gör att 25 kg/cm² inte är en ovanlig långtidsbelastning under bokhyllsben.

Lasten på ett stolsben är ofta omkring 20 kg och tvärsnittet omkring 5 cm², varför belastningen vid full anliggning mot golvytan är av storleksordningen 4 kg/cm². Väger man däremot på stolen får vardera av de två benen bära 30–40 kg, kanske på 0,5 cm² yta och mindre (fig. 7). Belastningar upp till 100 kg/cm² under kort tid torde i sådana sammanhang inte vara ovanliga. Ännu mer utpräglad korttidsbelastning får man när en människa går. Enligt mätningar, som utförts av Harper, kan den uppgå till ca 60 kg/cm² i extremfall, medan medelvärdet för 48 personer av båda könen var ca 16 kg/cm² (fig. 8).

Hur har tunna golvbeläggningar på underlagspapp, lagda på betong hittills klarat sådana påfrestningar? För att få svar på den frågan har några hundratal golv besiktigats och bedömts, tabell 1. Bedömarlaget bestod av 4–5 ingenjörer med olika arbetsinriktning inom husbyggandet. Åldern 0 år antyder att även golv, som endast använts några veckor bedömdes. De äldsta golv, som stod till förfogande, var beträffande YL 400/600 5 år, YK 400/600 1½ år och YL 600/500 med korksmulor 2 år gamla. De två senare typerna var dessutom ganska ovanliga.

Av betygsfördelningen i tabell 1 kan man dra slutsatsen, att de fyra olika typerna av underlagspapp



Ovan: Fig. 7. Kvarstående intryck av stolsben, som stöder mot golvet med en kant

Above: Fig. 7. Residual indentation from an inclined chair-leg

Nedan: Fig. 8. Korttidsbelastningar av klackar och stolsben kan bli extremt höga och efterlämna kvarstående intryck. Därigenom komprimeras golvbeläggningen med tiden på trafikerade ytor

Below: Fig. 8. Short-time loads from high heels and chair-legs in time result in a permanent compression of many flooring materials



Tabell 1. Resultat av okulärbesiktning av golv med olika typer av underlagspapp

Table 1. Ocular judgement of residual indentation in dwellings on linoleum with different types of bituminous paper felt and cork underlays. 3 = good, 0 = lots of deep indentations by furniture legs or heels. The notes are given in per cent of the number of judgements

Materialkombination	Ålder år	Antal rum	Antal bedöm- ningar	Fördelning av betyg %				Resultat av intrycksprov vid 65 % RF enl. tab. 3 mm
				0	1	2	3	
2 mm linoleum + YL 400/400	0–10	150	743	8	55	29	8	0,65
2 och 2,5 mm linoleum + YL 400/600	2– 5	129	572	8	46	32	14	0,74
2 och 2,5 mm linoleum + YK 400/600	1 1/3	51	255	6	43	38	13	0,85
2,5 mm linoleum + YL 600/500 med 1–2 mm korksmulor	2	57	219	4	51	38	7	1,14
								1,17
								1,59

Betygsskala: 3 = ingen anm. 2 = enstaka mindre intryck av tunga möbler. 1 = enstaka kraftiga intryck av tunga möbler, massor av mindre intryck av lätta möbler (t. ex. stolar) eller av klackar. 0 = massor av kraftiga intryck av möbler eller klackar
(För jämförelse har några mätvärden på intryck satts ut)

är tämligen likvärdiga med hänsyn till risk för kvarstående intryck. Detta var rätt oväntat för deltagarna i bedömarlaget och stämmer inte heller med resultat från intrycksprov. Innan siffermaterialet var sammanställt, hade emellertid samtliga uttalat den åsikten, att de studerade golvtyperna var likvärdiga. Det måste bero på att synintrycket inte bestäms enbart av intrycksdjupet.

Man kan nu lägga olika synpunkter på detta resultat. Eftersom linoleum + YL 400/400 under lång tid ansetts godtagbar med hänsyn till risk för intryck, borde de övriga tre papptyperna också kunna användas utan att man får alltför kraftiga protester från hyresgästerna. Så kommer förmodligen också att ske de närmaste åren.

Grunden för det resonemanget förefaller emellertid svag. Det förhåller sig snarare så, att risken för kvarstående intryck är alltför stor på samtliga ifrågavarande kombinationer av linoleum + underlagspapp. Visserligen ansågs vid bedömningen endast ett mindre antal golvbeläggningar direkt mogna för utbyte, närmast de som fått betyget 0. I dagens situation på hyresmarknaden torde inte många hyresvärdar reflektera på att byta ut dem. För hyresgästerna ter sig emellertid troligen inte heller de med 1 betygsatta golven särskilt vackra. Vid bättre tillgång på bostäder, torde ingen vilja ha sådana golv i hyreshus. Det vore förmodligen billigare i längden att övergå till golvkonstruktioner, som tål intryck bättre. Ett alternativ är att välja så billig golvbeläggning, att den kan bytas ut ofta, förslagsvis vart sjunde år samtidigt med tapeterna.

I ett annat sammanhang har några mätningar av intrycksdjup utförts på ett bostadsgolv. Beläggningen utgjordes av 3,2 mm linoleum, klistrad med mattcement på YL 400/400, som i sin tur var löst lagd på stålglättad betong. En bokhylla, som under fem år belastat golvet med ca 25 kg/cm², efterlämnade intrycksmärken med varierande djup, från 0,6 till 1,1 mm, ännu ett år efter det hyllan flyttats (fig 9). Detta golv skulle ha fått betyget 0 om det bedömts enligt skalan i tabell 1.

Fig. 9. Kvarstående intryck av bokhyllsben, som under fem år belastat golvet med ca 25 kg/cm². (3,2 mm linoleum + YL 400/400)

Fig. 9. Permanent indentation under the leg of a bookcase



LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Stegljudsisolering

Den isoleringsförbättring (ΔL) man får genom tunnare golvbeläggningar har bestämts på IBA genom att mäta differensen mellan stegljudsnivån för ett provbjälklag av massiv betong utan och med de aktuella beläggningarna. Denna mätning har skett inom så stort frekvensområde som varit möjligt med hänsyn till mätnoggrannheten, dvs. vanligen från 100 till över 3 150 Hz, vilken övre gräns är den normala enligt internationella normer och enligt den svenska mätmetoden i BABS 1960. •

Laboratoriebjälklaget har tjockleken 14 cm och är oputsat på undersidan. Dimensionerna är i övrigt 3 × 4 m². Bjälklaget är prefabricerat i tre element, som hopfogats med expanderande bruk. Det täcker ett rektangulärt hål i ett för övrigt 50 cm tjockt betongbjälklag mellan provrummen enligt internationell standard, se fig. 10. Vid de aktuella mätningarna maskinslipades betongens yta och man utvalde sex ytor av storleken 1 × 1 m², på vilka provgolven lades.

De golvbeläggningar som provats återfinns i tabell 2-5.

I de fall materialen klistrades, skedde det genomgående med mattcement för linoleum, korklinoleum, linoleum + kork, gummi och korkment. Vinylplast med fyllmedel av stenmjöl klistrades på betong med solutionsklistor och på underlagspapp med mattcement. Till klistring av vinylasbest och vinylasbest + kork användes asfaltklistor, medan vinylplastmattor klistrades med solutionsklistor. För fastgjutning av underlagspapp ströks betongen en gång med asfaltlösning. Övriga material var alltid löst lagda. Lamellbräderna och träfiberskivorna var normalt hopfogade genom limning i sponten.

Löst lagda material kunde mätas direkt efter inläggningen, medan klistrade material fick vila ungefär en vecka för att klistret skulle hinna torka. Efter varje sådan omgång av mätningar revs provgolven bort och bjälklaget rengjordes. Klistret brändes med blåslampa och avlägsnades med spackel, varefter betongens yta spacklades slät med cementbruk. Bl.a. för att kunna hålla det påspacklade skiktet tunt tillsattes PVA-emulsion. När spackelmassan hade torkat minst två dygn, mättes betongbjälklagets stegljudsisolering på nytt. En ny sats golvmaterial kunde därefter läggas.

Mätteknisk utrustning

Den mättekniska utrustningen för bestämning av stegljudsnivån för en viss yta av provbjälklaget med och utan beläggning bestod av den normenliga hammarapparaten, som tillverkats på KTH efter standardritningar från Building Research Station i England. Stegljudsnivån i mottagarrummet under provbjälklaget bestämdes med hjälp av en tersoktavanalysator av fabrikat Brüel & Kjær och en nivåskrivare av fabrikat Neumann.

Vid normala stegljudsmätningar i fält ritas nivåskrivaren för varje frekvensområde en kurva under registreringstiden 1 sek/tersoktav och med pappershastigheten 10 mm/sek. Ur denna kurva kan man grafiskt bestämma ljudtrycksnivåns medelvärde. För att öka mätnoggrannheten ökades tiden vid dessa mätningar till 15 sek/tersoktav och minskades pappershastigheten till 1 mm/sek

och man betsämde isoleringsförbättringen genom att ta medelvärden för två vinkelräta positioner av hammarapparaten mitt på den aktuella beläggningen. Varje sådant mätresultat jämfördes med vad som erhöles på samma ställe på provbjälklaget utan beläggning – detta för att hindra att eventuella variationer i bjälklagets stegljudsnivå med tiden eller läget skulle påverka mätresultatet.

Provbjälklagets stegljudsnivå framgår av fig. 11. Där angivna värden är medelvärden av samtliga mätningar under undersökningsperioden (ca 400 st.). För jämförelse anges stegljudsnivån för ett laboratoriebjälklag av 12 cm betong med 1,5 cm puts på undersidan, som publicerats av den tyske akustikern Gösele. Överensstämmelsen är som synes tillfredsställande. På fig. 12 visas den mätnoggrannhet, som beräknats för samtliga mätningar av L_{10} under hela undersökningsperioden. Vid bestämning av isoleringsförbättringen (ΔL) är noggrannheten bättre än den på fig. 12 visade. Vid dessa mätningar elimineras ju tid- och platsvariationen liksom absolutkalibreringen av mätmikrofonen.

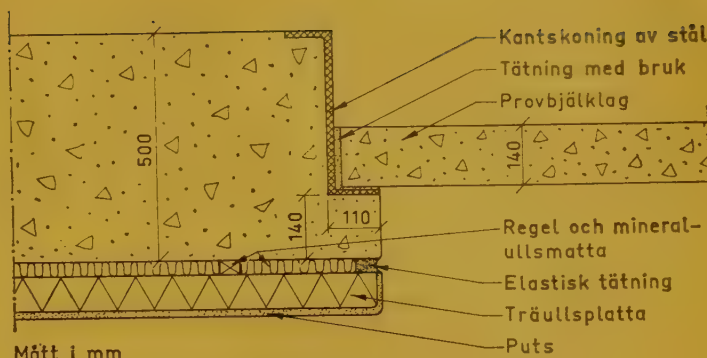
Man väntar kanske att även hammarapparatus egenskaper blir betydelselösa. ΔL kan emellertid påverkas av hamrnas vikt och av krökningsradien på hamrnas undersidor, speciellt när man mäter på mjuka golvbeläggningar. Dessa faktorer har kontrollerats. Hamrnas vikt har varit den föreskrivna och har inte ändrats under undersökningen. Krökningsradien har också varit densamma under hela undersökningen men något större än föreskrivet på grund av att hamrarna tidigare plattats till. Detta har medfört, att man på mjuka material fått något för låga mätvärden vid de högsta frekvenserna. Den praktiska betydelsen härav är i allmänhet liten. I en del fall får man emellertid en obetydlig säkerhetsmarginal på provningsresultaten när de skall användas i praktiken.

Det har också intresse att verifiera antagandet att isoleringsförbättringen är oberoende av det bärande bjälklaget. Fig. 13 visar mätresultat på ΔL från IBA:s provbjälklag och två massivbjälklag i bostadshus, 19 resp. 16 cm tjocka. Som framgår härav är överensstämmelsen mellan laboratorie- och fältmätningarna god. Vid en sådan fältmätning med en 6 mm Wiltonmatta på ovan nämnda bjälklag erhöles dock en oförklarlig avvikelse för 19 cm bjälklaget.

Förändringar med tiden hos golvbeläggningar

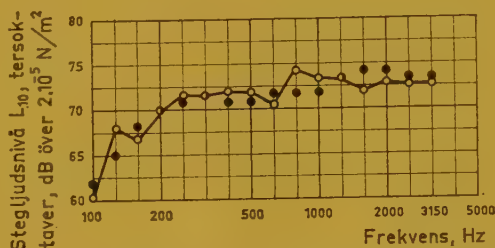
Det kan tänkas att ΔL med tiden försämrats av tre anledningar. Materialen kan hårdna, de kan komprimeras och de kan slitas ned och bli tunnare. Stegljudsisoleringen hos en från början godkänd konstruktion kan då komma att försämrats så att den till slut understiger de i BABS uppställda kraven. Försök har därför gjorts att kontrollera stegljudsisoleringen på material, som förändrats i dessa hänseenden. Skulle man vara fullt säker på en sådan kontroll, måste den utföras på material, som legat på trafikerade ytor i t.ex. kontor eller bostäder i 20 å 30 år. I samband med ombyggnad eller rivning kan man få tag i sådant material, men i stort sett bara av linoleum. Den utvägen har också prövats och en del linoleummattor har hämtats från byggen till laboratoriet.

Ifråga om nya material kan man givetvis inte förfara på det sättet. För att få resultat inom rimlig tid skulle man istället vara tvungen att åldra materialen på konstlad väg. Det är emellertid inte åldrandet i och för sig, som kan tänkas medföra försämrade stegljudsisolering. Detta inträffar framförallt



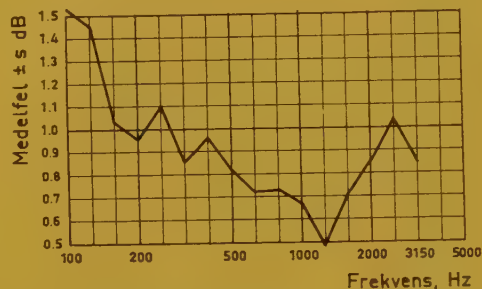
Ovan: Fig. 10. Skiss av provbjälklaget på IBA

Above: Fig. 10. Sketch of the testing floor for measuring ΔL in the laboratory. The area is $3 \times 4 \text{ m}^2$



Ovan: Fig. 11. Stegljudsnivån L_{10} hos det 14 cm tjocka provbjälklaget vid IBA. Som jämförelse har inritats värden (fyllda cirklar) enligt Gösele på ett laboratoriebjälklag av 12 cm betong + 1,5 cm puts på undersidan

Above: Fig. 11. L_{10} for the 14 cm thick concrete slab in the laboratory



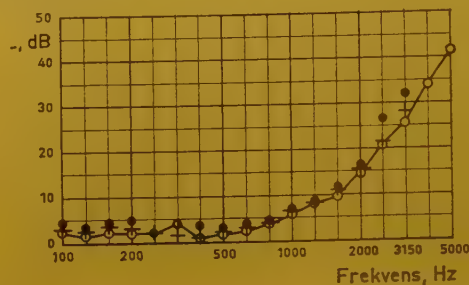
Ovan: Fig. 12. Medelfel vid bestämning av L_{10} hos det 14 cm tjocka provbjälklaget vid IBA. Beräkningen avser samtliga provtyor på bjälklaget och hela undersökningsperioden

Above: Fig. 12. Standard deviation for L_{10} of the concrete slab in fig. 10 and 11

Nedan: Fig. 13. Kontrollmätning av ΔL på olika betongbjälklag. Beläggningen bestod av 3,2 mm linoleum, klistrad med mattcement på YL 400/600, som i sin tur lades löst på betongen

- ○ IBA:s laboratoriebjälklag
- 19 cm bjälklag i en färdig byggnad
- + 16 " " " " " " " "

Below: Fig. 13. Measurements of ΔL on the same floor finish laid loosely on different concrete slabs



om materialen hårdnar på grund av åldring, rengöring eller på annat sätt. Accelererat hårdnande kan i många fall genomföras, men det måste ske på olika sätt för olika material och man vet inte säkert, om man med dessa förfaranden förändrar materialen på samma sätt som man kan vänta i praktiken. På grund av att osäkerhet råder i denna detaljfråga, har man vid dessa undersökningar valt att inte försöka åldra materialet.

Vid stor punktlast deformeras mjuka golvbeläggningar, speciellt om de ligger på mjuk underlagspapp. Om hög punktbelastning ofta inträffar på en golvyta och deformationerna delvis kvarstår efter avlastning, blir hela golvytan så småningom komprimerad (fig. 8). Sådan komprimering kan på laboratoriet imiteras genom att man lägger in materialen i en press, där de komprimeras under en lämplig tidrymd. Även om man på det viset inte exakt efterliknar inverkan av trafik under många år, så är det dock för tillfället det bästa man kunnat hitta på för att nå denna verkan.

Provkroppar med 60×80 cm² ytmått belastades i en press på Institutionen för byggnadsteknik mellan plana stålskivor med 50 kg/cm² under en timme. För underlagspapp till parkett och träfiberskivor valdes belastningen 1 kg/cm², eftersom en koncentrerad last på t.ex. en parkettstav fördelas och tas upp av en större yta på den bärande betongen och mellanliggande papp. Efter komprimeringen fick materialet hämta sig ungefär en vecka och därefter mättes ΔL på IBA. Belastningen 50 kg/cm² valdes med ledning av de undersökningar av stegkrafterna, som utförts av Harper och var avsedd att ge en hög påkänning, så att mätresultaten skulle ligga på säkra sidan.

Då det emellertid visade sig att nästan inga beläggningar av typ linoleum etc. på underlagspapp gav godtagbart ΔL efter komprimering med 50 kg/cm² företogs kontroller på utsatta ställen i några lägenheter, som varit i bruk mer än 4 år. Stegljudsisoleringen mättes på åtta ställen, varefter beläggningarna försiktigt togs av och betongplattornas ljudisolering mättes. Därefter transporterades de åtta m²-stora bitarna till IBA för ny bestämning av ΔL . Överensstämmelsen mellan de båda mätningarna på varje provkropp var god. De erhållna mätresultaten sammanställdes med tidigare resultat för nytt material och sådant, som komprimerats med 50 kg/cm² (fig. 14). Av dessa kurvor framgår att komprimering snarare borde ha skett med 20–30 kg/cm² än med 50 kg/cm².

Inverkan på ΔL av olika komprimeringsgrad har studerats på några olika kombinationer av golvbeläggning och underlagspapp (fig. 15 och 16). Därvid har materialet provats dels okomprimerat och dels efter komprimering med 20, 30, 40 och 50 kg/cm² under en timme. Det förefaller som om ΔL skulle försämrats i något olika utsträckning för olika typer av underlagspapp vid en och samma komprimering. Klart torde emellertid vara att ΔL successivt försämrats vid ökande komprimering. Jämförs kurvorna i fig. 15 och 16 med de i fig. 14, blir man ytterligare styrkt i uppfattningen att 20–30 kg/cm² är lämplig komprimeringsgrad. Tillsvdare föreslås därför att tunna golvbeläggningar + ev. underlagspapp skall

komprimeras med 25 kg/cm² under en timme före bestämning av ΔL . Underlag för parkettgolv, träfiberskivor m.m. skall komprimeras med 1 kg/cm². Denna fråga bör emellertid utredas noggrannare innan man definitivt fastställer provningsförfarandet.

För att undvika att göra om hela denna undersökning med material, komprimerade till 25 kg/cm², har vi försökt finna ett enkelt sätt att räkna om erhållna resultat. Med hänsyn till kurvorna i fig. 14, 15 och 16 och till att provningsförfarandet fortfarande är tämligen inexact, föreslår vi att man uppskattar avvikelsen vid 25 kg/cm² komprimering genom att ta medelvärde av avvikelsehalten från mätningar på okomprimerat och med 50 kg/cm² komprimerat material. Beläggningar, som ligger på gränsen till att vara godtagbara bör dock mätas om efter komprimering med föreslagna 25 kg/cm².

När en golvbeläggning genom nötning med åren blir tunnare, kan man tänka sig att ΔL minskar. För att få den frågan belyst har olika fabrikanter specialtillverkat golvbeläggningar med endast 1 mm tjocklek. Dessa har sedan på vanligt sätt använts för uppmätning av ΔL i såväl nytt som komprimerat skick.

Beständighet mot intryck

Enligt ett förslag till provningsmetod, som överlämnats till de officiella provningsanstalterna, sker korttidsprovning av intryck i golvbeläggningar i princip på följande sätt. En provkropp med 6×6 cm² yta läggs på en horisontell stålplatta. Mitt på provkroppen anbringas en stålkula med 20 mm diameter. Kulan belastas med 1 kg s.k. förlast, som medför att ev. välvning hos provkroppen trycks ned. Därefter nollställs den mätklocka, som skall visa intrycksdjupet. Lasten ökas till 50 kg och man läser av efter 1 min. och 10 min. Omedelbart därefter sker avlastning till 1 kg efterlast, varefter avläsning ånyo sker efter 1 min. och 10 min.

Intrycksmätning med denna metodik har på Institutionen för byggnadsteknik utförts på samma golvmaterialkombinationer i okomprimerat skick, på vilka ΔL uppmätts. Tre provkroppar av varje materialkombination konditionerades i två klimat, nämligen ca 30 % och 65 % relativ luftfuktighet (RF), i båda fallen med omkring 20° C lufttemperatur. 30 % motsvarar i de flesta trakter i Sverige ett normalt inomhusklimat på vintern och 65 % ett normalt inomhusklimat på sommaren. Exempelvis på västkusten torde man dock ofta ha fuktigare inomhusluft. Konditioneringen pågick i flera månader tills samtliga material hade antagit konstant vikt, varefter intrycksprovning- en skedde.

För att klargöra huruvida materialet fortsätter att fjädra tillbaka även senare än 10 min. efter avlastning, har det kvarstående intrycket på en provkropp av varje material mätts även en timme efter avlastning. De provkroppar, på vilka dessa mätningar företogs hade konditionerats i 65 % RF. Det hade visserligen varit önskvärt att även utföra långtidsprovning av beständighet mot intryck, men lämplig metodik för sådan provning är ännu ej klar.

RESULTAT

De golvmaterial som undersöktes var huvudsakligen produkter från de deltagande industrierna. En del av dem kan användas ensamma, men för att få god stegljudsisolering bör man i allmänhet kombinera dem på olika sätt. Med hänsyn till risk för intrycksmärken kan detta dock inte göras hur som helst. Vid nedanstående diskussion har ett urval av mätresultat sammanförts i fyra grupper, vilka i flera avseenden skiljer sig från varandra, nämligen 1) golvbeläggningar utan underlagspapp, 2) linoleum, plast och gummi på underlagspapp, 3) parkettgolv på underlagspapp och 4) linoleum på träfiberskivor, som vilar på mjukt underlag eller sand.

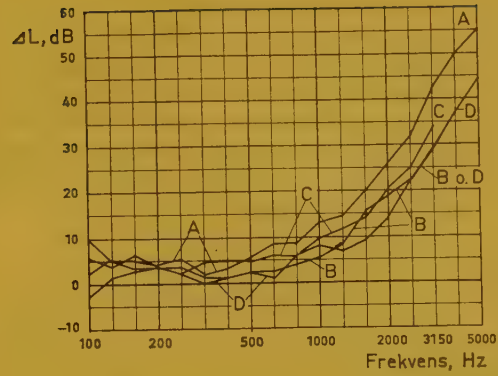
Med golvbeläggningar utan underlagspapp avses sådana beläggningar, som direkt anbringas på betongplattan. I denna grupp ingår givetvis linoleum, vinylplast, gummi och mjuka mattor. Här har dock även tagits med en del skiktade material, nämligen då sammanfogningen av skikten sker på fabrik. Till dessa hör även eklamellbräder, vinylplast + kork, vinylplast + jutefilt och linoleum + kork.

Begreppet underlagspapp är väl i stort sett klart. Vid denna undersökning studerade typer har omfattat grålumpapp och cellulosapapp, i allmänhet belagda med asfalt och i många fall med korksmulor på ena eller båda sidorna. En speciell typ av wellpapp har använts och även ett slags slät korkpapp, där finriven kork ingår i själva pappen (YK 400/600). De underlag, på vilka parkett och träfiberskivor lagts, är i allmänhet samma typer av underlagspapp som nämnts, men dessutom har sand och styrenskumplast använts.

Avvikelserna från hjälpkravet på stegljudsisolering har som nämnts erhållits vid mätningar på nya beläggningar och på sådana som tidigare komprimerats med 50 eller 25 kg/cm² (underlagspapp till lamellbräder och träfiberskivor 1 kg/cm²). Mätningar har företagits på såväl löst lagda som klistrade material. Av ekonomiska skäl finns dock åtskilliga luckor bland mätvärdena. Intrycksprovning har uteslutande skett på nytt material (tabellerna 2-5).

Resultaten från intrycksmätningarna visar, att luftfuktigheten i det fallet kan ha en avsevärd inverkan. 10 min. efter avlastning kvarstående intryck var upp till 50 % större på material som konditionerats i 65 % än i 30 % relativ luftfuktighet (RF). Undantag utgjorde de undersökta fabrikaten av vinylplast med fyllmedel av stenmjöl samt gummi, vilka fick mindre intryck i 65 % än i 30 % RF. De tre värdena för 65 % RF ger en uppfattning om återgången och risken för kvarstående intryck. För att underlätta studiet av tabellerna har entimmesvärdet räknats fram på följande sätt. Från 10-minutsvärdet, som är ett medeltal av tre mätningar, har dragits återgången under tiden 10 min. till 1 tim. efter avlastning för den enda provkropp på vilken denna mätning skedde.

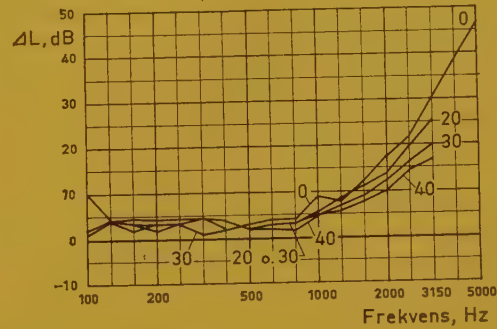
Det förefaller emellertid vara missvisande att på grundval av enbart mätvärden på intrycksdjup dra långtgående slutsatser vid jämförelse mellan olika golvbeläggningar (inkl. ev. underlagspapp). Intrycken bör snarast bedömas med hänsyn till det synintryck man får av dem. Att de skämmer utseendet på ett golv beror för det mesta på att det blir ljusbryt-



Ovan: Fig. 14. Stegljudsförbättring hos 2,5 mm linoleum, klistrad med mattcement på YL 400/600. Sammanställning av laboratoriemätningar enligt följande alternativ:

- A. Okomprimerat nytt material, löst lagt
- B. Okomprimerat nytt material, klistrat med asfatlösning
- C. Material hämtat ur 4-5 år gammalt bostadshus, löst lagt
- D. Nytt material komprimerat med 50 kg/cm² under 1 timme, klistrat med asfatlösning

Above: Fig. 14. ΔL according to laboratory measurements on 2.5 mm linoleum on bituminous paper felt. A: uncompressed new material, loosely laid; B: uncompressed new material, stuck to the slab; C: linoleum used 4-5 years in a dwelling, loosely laid; D: new material, compressed with 50 kg/cm² during 1 hour, stuck to the slab

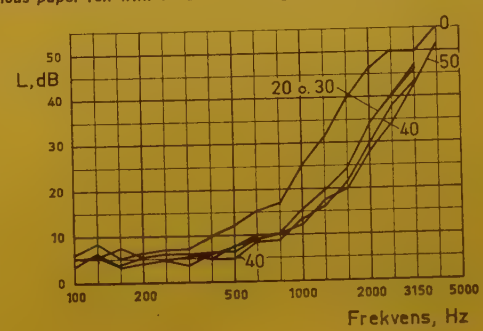


Ovan: Fig. 15. Stegljudsförbättring hos 2 mm linoleum, klistrad med mattcement på YL 400/400, löst lagd på betongen. Sammanställning av laboratoriemätningar på okomprimerat material och på material som under 1 timme komprimerats med 20, 30 resp. 40 kg/cm²

Above: Fig. 15. ΔL for 2 mm linoleum on bituminous paper felt, loosely laid after different compression

Nedan: Fig. 16. Stegljudsförbättring hos 2,5 mm linoleum, klistrad med mattcement på YL 600/500 med 1-2 mm korksmulor, löst lagd på betongen. Sammanställning av laboratoriemätningar på okomprimerat material och på material som under 1 timme komprimerats med 20, 30, 40 resp. 50 kg/cm²

Below: Fig. 16. As fig. 15, but the floor finish is here 2.5 mm linoleum on bituminous paper felt with 1-2 mm cork grains, loosely laid



ningar i golvytan. Hur kraftiga dessa blir beror givetvis på intrycksdjupet men också på hur ytan runt om intryckskroppen deformeras. Mjukt avrundade övergångar gör att skuggorna blir svagare och att intrycken syns mindre. Detta torde vara förklaringen till att material med så olika beständighet mot intryck som i tabell 1 vid okulärbesiktning bedömts vara i stort sett likvärdiga.

Golvbeläggningar utan underlagspapp

Beläggningar av denna typ kan förväntas ge godtagbar stegljudsisolering, om materialet är mjukt och tjockt. Detta bekräftas också av resultaten, som visar att stegljudsisoleringen i allmänhet ökar något med tjockleken och att – vid lika tjocklek – isoleringen i allmänhet minskar vid ökad hårdhet. Mätvärdena från intrycksproven ger en viss uppfattning om hårdheten – ju mindre intryck, ju hårdare material vid samma tjocklek. Ett undantag från den förra regeln utgör parkettbräder, där isoleringen blev sämre vid ökad tjocklek. Att de jämförelsevis tjocka parkettbräderna inte gav godtagbar stegljudsisolering (fig. 17) sammanhänger sannolikt med att trägolv har mindre inre dämpning än t. ex. linoleum (fig. 18).

Förutom i tabell 2 redovisade mätvärden mättes ΔL hos 4,5 mm korklinoleum och mjuka mattor (wilton och nöthårsbouclé), löst lagda efter komprimering med 50 kg/cm². Avvikelserna blev 43 resp. 0 och 3 dB. De senare var också de enda av de provade materialen, som utan underlagspapp uppfyllde det föreslagna hjälpkravet på stegljudsisolering. Löst lagd 4,5 mm korklinoleum förefaller vara godtagbar efter komprimering med 25 kg/cm², vilket däremot inte är fallet om den klistras. Värdena på kvarstående intryck för mjuka mattor är i viss mån missvisande, eftersom man kan få intrycken att försvinna helt, sedan lasten tagits bort.

Som nämnts visade sig mjuka mattor ge god stegljudsisolering.

Tabell 2. Mätvärden på golvbeläggningar utan underlagspapp

Table 2. Results of tests on floor finishes without underlays

Golvbeläggning	Nominell tjocklek mm	Stegljudsisolering, summa avvikelser från hjälpkravet ²			Intrycksdjup på nytt material vid ca 20° C			
		okomprimerat material		komprimerat material (50 kg/cm ²) klistrat dB	30% RF	65% RF		
		löst lagt dB	klistrat dB		10 min. efter avlastning mm	sedan lasten vilat 10 min. mm	10 min. efter avlastning mm	1 tim. efter avlastning mm
Linoleum	2	172	171	220	0,26	0,61	0,32	0,31
	3,2	131	162		0,31	0,89	0,41	0,39
Linoleum + kork	2 + 2	136	119	115	0,79	1,51	0,86	0,79
Korklinoleum	4,5	18	36	80	0,73	2,29	0,83	0,76
Vinylasbest	2,5		204		0,21	0,29	0,24	0,22
Vinylasbest + kork	2 + 1		68	58	0,69	1,07	0,70	0,63
Vinylplast med fyllmedel av stensmjöl	2		199		0,26	0,33	0,23	0,21
Laminerad vinylplastmatta	2,7		226		0,30	0,79	0,32	0,29
Vinylplastmatta på juteväv	2	167	169	160	0,37	0,75	0,43	0,41
Laminerad gummimatta	3,5		205		0,40	0,83	0,36	0,35
Eklamell med limmade fogar	13	73			0,23	0,73	0,32	0,31
Eklamell med stålband respektive limmade fogar	19	82—104			0,20	0,57	0,30	0,29
Wiltonmatta	6	0			1,56	2,17	1,71	1,69
Mjuk matta av nöthårsbouclé	4,5	2			1,60	2,10	1,74	1,72

² Jämför sid. 200

ljudsisolering (fig. 17). I själva verket är isoleringen av samma storleksordning som för ett väl utfört flytande golv av betong på isolermatta. Den möjlighet till enkel lösning av stegljudsproblemet, som det innebär att använda mjuka mattor har för bostäder hittills inte accepterats av myndigheterna. Den brukar dock tillvaratas i andra sammanhang, t. ex. för hotellrum. Att man endast sällan hör klagomål på stegljudsisoleringen i bostäder, torde till stor del bero på att löst lagda prydnadsmattor förekommer tämligen rikligt.

I anslutning till denna undersökning har även material, bestående av vinylplastmatta på jutefilt, undersökts. Några av dessa beläggningar, men inte alla, har visat sig uppfylla hjälpkravet på stegljudsisolering. Det förefaller rätt naturligt eftersom de fungerar ungefär som mjuka mattor. En av de vägar man framdeles kommer att gå för att lösa stegljudsproblemet på tunna bjälklag, torde bli att använda material av denna typ.

Linoleum, plast och gummi på underlagspapp

Man kan förbättra stegljudsisoleringen hos ett tunt bjälklag, belagt med linoleum, vinylplast eller gummi, genom att lägga ett skikt av mjukt material mellan golvbeläggningen och betongen. Ju mjukare detta skikt är, ju bättre isolering får man, men samtidigt ökar risken för intrycksmärken. En hård, spröd, tunn golvbeläggning kan t. o. m. brytas sönder om den läggs på mjuk underlagspapp.

Det föreligger ingen enkel teori för hur stegljudsisoleringen hos beläggningar av denna typ fungerar. Man väntar dock att isoleringen skall växa i första hand med underlagspappens fjädring. Mätresultaten visar, att man måste välja en ganska tjock, fjädrande pappsort för att ha möjlighet att efter komprimering tillfredsställa det föreslagna hjälpkravet. Genom den företagna komprimeringen ändras stegljudsisolering-

en i allmänhet till det sämre. I några fall kommer materialkombinationer, som i okomprimerat tillstånd varit godtagbara, därigenom förmodligen att underkännas. Anmärkningsvärt är att då pappen klistrades på betongen, fick man i många fall sämre resultat, än när den var löst lagd (tabell 3).

Asfaltbelagd grålumpapp (YL 400/400 och YL 400/600) har provats i kombination med såväl linoleum som vinylplast och gummi. Dessa kombinationers stegljudsisolering har visat sig vara klart sämre än hjälpkravet. Asfaltbelagd korkpapp (YK 400/600) gav godtagbart resultat i okomprimerat tillstånd tillsammans med linoleum. Efter komprimering med 50 kg/cm² blev resultatet dock icke godtagbart, vilket ej heller blev fallet med vinylplast + YK 400/600. Det förefaller knappast troligt att den lägre komprimeringsgraden 25 kg/cm² skulle ändra detta förhållande. En förklaring till de gynnsamma värden, som redovisats efter tidigare fältmätningar, är att söka i att man då haft nya, okomprimerade beläggningar.

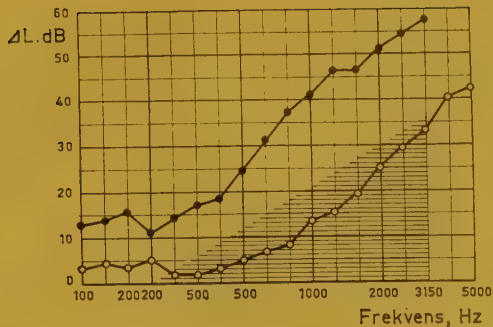
Den enda av de provade pappsorterna, som helt gav positivt resultat, var asfaltbelagd grålumpapp, YL 600/500, beströdd med 1–2 mm korksmulor. Den provades endast i kombination med linoleum och gav obetydliga avvikelsetal i såväl okomprimerat skick som efter komprimering med 25 kg/cm² (fig. 19).

Det ligger nära till hands att tro att stegljudsisoleringen förbättras, då man ökar tjockleken på den golvbeläggning, som ligger ovanpå pappen. Detta har visat sig vara i huvudsak riktigt, men förbättringen är så liten, att den i allmänhet kan betecknas som betydelselös. Detta torde bero på att samtidigt som beläggningsmaterialet blir tjockare och kan antas fjädra bättre, så ökar även dess styvhet, vilket motverkar fjädringen.

Då således endast en eller ett par av de i marknaden förekommande papptyperna kan tänkas duga för ändamålet, och man på dem kan vänta avsevärda intryck, torde denna golvtyp komma att få begränsad användning, såvida inga nya material kommer fram. Ett underlagsmaterial, benämnt korkment, som inte kan betraktas som papp utan snarare som en mycket mjuk linoleum med hög korkhalt, har provats och befunnits ge godtagbart avvikelsetal i kombination med linoleum. I det fallet verkar även beständigheten mot intryck att vara hyfsad. Man kan emellertid få avsevärt bättre resultat genom att lägga golvbeläggningen på träfiberskivor el. dyl., som i sin tur vilar på mjukt underlag, se nedan.

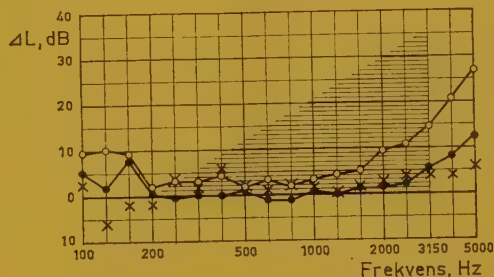
Parkettgolv på underlagspapp

Man har anledning att vänta sig att denna golvtyp skall fungera som ett flytande golv. Det innebär att ΔL bör växa kraftigt med frekvensen, enligt teorin med 12 dB vid varje fördubbling av frekvensen. Denna tillväxt skall dock börja först över en viss resonansfrekvens, som bestäms av trägolvet massa och isoleringsskiktets styvhet. Kring resonansfrekvensen kan man riskera en isoleringsförsämring. Mätresultaten bekräftar i stort sett, att det förhåller sig så, vilket exemplifieras i fig. 20. Tillväxten är dock större än väntat.



Ovan: Fig. 17. Stegljudsförbättring hos 13 mm löst lagd ekparkett och 6 mm löst lagd, mjuk matta av Wilton typ. Den mjuka mattan, övre kurvan, hade komprimerats med 50 kg/cm². Avvikelse från hjälpkravet: 73 dB resp. 0 dB

Above: Fig. 17. ΔL for 13 mm loosely laid wooden floor and 6 mm loosely laid, Wilton carpet (after compression with 50 kg/cm²). Deviations from suggested requirement on ΔL (fig. 6): 73 dB and 0 dB respectively

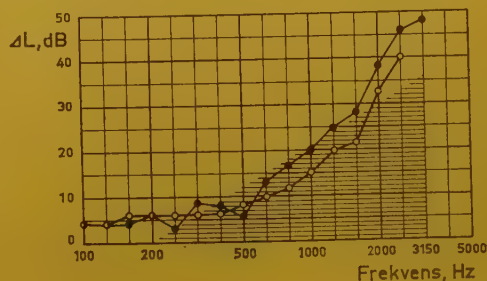


Ovan: Fig. 18. Stegljudsförbättring hos 2,5 mm vinylasbest, (x x x x), 2 mm laminerad gummi (● ● ● ●) och 2 mm linoleum (○ ○ ○ ○) i samtliga fall klistrade mot betongen. Okomprimerade beläggningar. Avvikelserna från hjälpkravet är 204, 219 resp. 171 dB

Above: Fig. 18. ΔL for 2.5 mm vinyl asbestos (x x x x), 2 mm laminated rubber (● ● ● ●) and 2 mm linoleum (○ ○ ○ ○), stuck to the concrete. Uncompressed floor finishes. Deviations from suggested requirement on ΔL : 204, 219 and 171 dB respectively

Nedan: Fig. 19. 2 mm linoleum, klistrad med matcement på YL 600/500 med 1–2 mm korksmulor. Komprimering med 25 kg/cm². Undre kurvan mätt på löst lagt material. Avvikelse från hjälpkravet för den löst lagda beläggningen: 33 dB, för den som klistrats på betongen: 11 dB

Below: Fig. 19. 2 mm linoleum on bituminous paper felt with 1–2 mm cork grains after compression with 25 kg/cm². The lower curve measured on loosely laid material (deviation 33 dB) the upper on material stuck to the concrete (deviation 11 dB)



Tabell 3. Mätvärden på linoleum, vinylplast och gummi på underlagspapp
 Table 3. Results of tests on linoleum, rubber and vinyl plastic with bituminous paper felt and cork grain underlays

Golvbeläggning och underlagspapp	Nominell tjocklek	Stegljudsisolering, summa avvikelser från hjälpkravet ^a						Intrycksdjup på nytt material vid ca 20° C				
		okomprimerat material		efter kompri- mering med 25 kg/cm ²		efter kompri- mering med 50 kg/cm ²		30 % RF	65 % RF			
		löst lagt	klistrat	löst lagt	klistrat	löst lagt	klistrat		10 min. efter av- lastning mm	sedan las- ten vilat 10 min. mm	10 min. efter av- lastning mm	1 tim. efter av- lastning mm
Linoleum + YL 400/400	2,5 + 1,4	103	146				175	0,53				
Linoleum + YL 400/600	2,5 + 1,8	64	123				133	0,59	1,44	0,85	0,82	
Linoleum + YL 400/600	2 + 2,5	17	25	71	77		90	1,02	1,88	1,14	1,13	
Linoleum + YL 600/500 med 1—2 mm korksmulor	2,5 + 2,5	1	15	58	60		77	0,96	2,03	1,17	1,11	
Linoleum + YL 600/500 med 1—2 mm korksmulor	2 + 3,4	4	5	33	11	60	26	1,45	2,63	1,63	1,54	
Linoleum + korkment	2,5 + 3,4	1	2			52	14	1,23	2,78	1,59	1,51	
Linoleum + kork + YL 400/400	2 + 2	25	43				39	0,66	1,47	0,69	0,65	
Vinylplast m. fyllme- del av stenmjöl + YL 400/600	2,5 + 2	28					43	0,69	1,67	0,87	0,83	
Vinylplast m. fyllme- del av stenmjöl + YL 400/600	2 + 2 + 1,4	31	97			60	71	1,02	2,04	1,24	1,15	
Vinylplast m. fyllme- del av stenmjöl + YL 400/600	2 + 1,8						185	0,87	1,08	0,80	0,75	
Vinylplast m. fyllme- del av stenmjöl + YL 400/600	2 + 2,5						131	1,22	1,49	1,13	1,07	
Laminerad vinylplast- matta + L 400	2,7 + 1						173	0,66	1,13	0,74	0,69	
Laminerad gummi- matta + YL 400/600	2 + 1,8						166	0,71	1,15	0,80	0,74	

Tabell 4. Mätvärden på parkettgolv på underlagspapp
 Table 4. Results of tests on wood flooring on different types of bituminous paper felt and board

Parkettgolv och underlagspapp	Nominell tjocklek mm	Stegljudsisolering, summa avvikelser från hjälpkravet ^a		Intrycksdjup på nytt material (inkl. komprimering av underlagspapp) vid ca 20°C			
		okomprimerat material, löst lagt dB	komprimerat material (1 kg/cm ²) löst lagt dB	30 % RF	65 % RF		
				10 min. efter avlastning mm	sedan lasten vilat 10 min. mm	10 min. efter avlastning mm	1 tim. efter avlastning mm
Eklamell + ett lager wellpapp	13 + 4 19 + 4	2 21	10 38	2,13 1,92	3,41 3,30	2,89 2,74	2,83 2,71
Eklamell + två lager wellpapp	19 + 4 + 4	1	0	3,05	> 4,00	3,20	3,16
Eklamell + wellpapp m. 2—3 mm korksmulor på släta sidan	19 + 6,7	6	0	2,72	3,76	2,87	2,78
Eklamell + YAC 400/150 ..	13 + 0,7 19 + 0,7	34 69	63 132	0,36 0,32	0,74 0,55	0,42 0,31	0,41 0,30
Eklamell + YC 400/200 med 2—3 mm korksmulor ...	13 + 3,3 19 + 3,3	5 25	16 51	0,96 1,00	1,92 1,83	1,10 1,08	1,04 1,02
Eklamell + YAC 800/200 m. 4 mm korksmulor	13 + 4,2 19 + 4,2	7 32	10 43	1,71 1,70	2,70 2,62	1,79 1,74	1,69 1,64
Eklamell + YAC 800/200 + YC 400/200, belagda m. 2—4 mm korksmulor, som lades utåt'	19 + 4,2 + 3,3	5	1	2,49	3,80	2,47	2,33
Eklamell + sand + wellpapp (släta sidan uppåt)	19 + 10 + 4	12	13				
Eklamell + YC 400/200 med 2-3 mm korksmulor	15 + 3,3	20					

^a Jämför sid. 200

Enligt teorin för stegljudsisolering hos flytande golv väntar man sig emellertid också att isoleringen skall öka när parkettens tjocklek ökar. Mätresultaten visar emellertid att det förhåller sig tvärtom, åtminstone vid de tjocklekar, på vilka mätning företagits, nämligen 13 och 19 mm (fig. 20). Detta torde kunna förklaras med att isoleringsskiktet lättare dämpar resonanssvängningen, när parkettgolvet är tunnare. Fenomenet känns igen från försök att dämpa resonanssvängningar hos tunnplåt med hjälp av dämpnings-skikt.

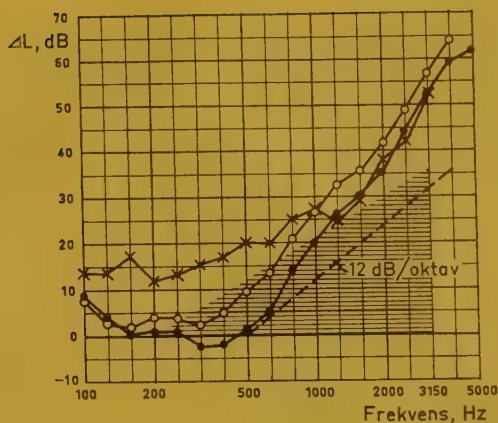
För att få godtagbar stegljudsisolering vid 13–15 mm parkettgolv kan man använda ett flertal typer av underlagspapp (tabell 4). För 19 mm parkett krävs emellertid tjockare underlag. Dubbla skikt av wellpapp eller papp beströdd med korksmulor har visat sig bra för ändamålet. Fig. 20 visar vad som kan åstadkommas, om man beströr wellpapp med korksmulor på den släta sidan. Man kan vänta sig att nya typer av papp kommer att utvecklas. Intrycksvärdena i tabell 4 är sammansatta av dels intryck av samma storleksordning som i tabell 2 och dels en komprimering av underlagspappen, som vid intrycksprovet belastades med 1,4 kg/cm².

Ingen mätning har i detta sammanhang företagits på eklamell, lagd på sand, som direkt vilar på betongplattan. Konstruktionen ger emellertid ungefär samma avvikelsetal som enbart eklamell enligt tabell 2. Däremot får man en förbättring av stegljudsisoleringen, om man lägger en lämplig pappsort under sanden.

Linoleum på träfiberskivor, som vilar på mjukt underlag eller sand

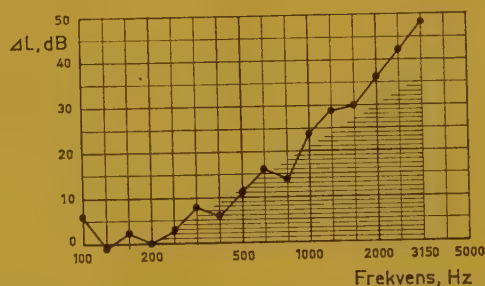
Undergolvskonstruktioner av i flera skikt hoplimmade träfiberskivor har sedan några år funnits i marknaden. Med dem har man möjlighet att åstadkomma både god stegljudsisolering och godtagbar beständighet mot intryck. De är avsedda att läggas löst på ett sandskikt, som bredd ut på det bärande underlaget. En konstruktion består av två hårda 1/8" träfiberskivor, limmade på vardera sidan av en 1/2" porös. En annan typ har två hoplimmade 1/8" hårda träfiberskivor. Nyligen har en typ, tillverkad av enbart 1/2" halvhård träfiberskiva, kommit fram. Fler variationer torde vara att vänta. Konstruktionselementen är spontade och hopfogas sinsemellan genom limning i spontanen.

Vid de mätningar, som utförts på dessa undergolvstyper har golvbeläggningen huvudsakligen utgjorts av linoleum. Resultaten visar att endast typen med porös träfiberskiva i mitten ger godtagbar stegljudsisolering, när den läggs på enbart sand (fig. 21). Att försöka förbättra isoleringen med hjälp av underlagspapp mellan golvbeläggning och träfiberskiva vore detsamma som att förstöra idén med denna golvtyp. Träfiberskivorna har ju god beständighet mot intryck och dessutom jämförelsevis god böjstyvhet. Man bör därför låta dem fungera som lastfördelande skikt, direkt under golvbeläggningen och istället lägga det mjuka, fjädrande skiktet på undersidan av dem. Det är givet, att golvbeläggningen kan bestå av annat material än linoleum.



Ovan: Fig. 20. 13 och 19 mm eklamell, löst lagd på YAC 800/200 med 4 mm korksmulor samt 19 mm eklamell, löst lagd på wellpapp med 2–3 mm korksmulor på släta sidan. Underlagspappen var komprimerad med 1 kg/cm² och löst lagd. Avvikelse från hjälpkravet vid 13 mm eklamell: 10 dB, vid 19 mm: 43 dB resp. 0 dB.
(13 mm + YAC 800/200 ○○○○
19 mm + YAC 800/200 ●●●●
19 mm + wellpapp ××××)

Above: Fig. 20. 13 and 19 mm wooden flooring loosely laid on bituminous paper felt with 4 mm cork grains and 19 mm wood, loosely laid on corrugated board with 2–3 mm cork grains on the smooth side. The underlays were compressed with 1 kg/cm² and loosely laid. Deviations from suggested requirement for 13 mm wood: 10 dB, for 19 mm: 43 dB and 0 dB respectively

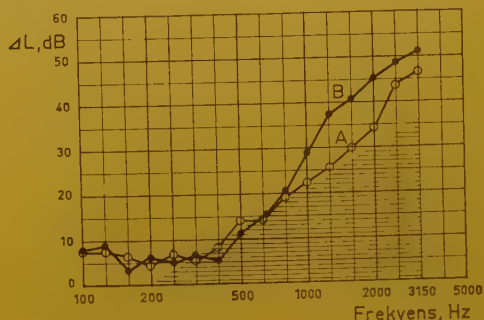


Ovan: Fig. 21. 2 mm linoleum, klistrad med mattcement på hoplimmad 3,4 mm hård + 13 mm porös + 3,4 mm hård träfiberskiva, löst lagd på 3 cm sand. Komprimering med 50 kg/cm². Avvikelse från hjälpkravet: 8 dB

Above: Fig. 21. 2 mm linoleum stuck to elements of 1/8" hardboard + 1/8" softboard + 1/2" hardboard, loosely laid on 3 cm sand after compression with 50 kg/cm². Deviation from suggested requirement: 8 dB

Nedan: Fig. 22. Tunna golvbeläggningar klistrade på träfiberskivor, löst lagda på korksmulor efter komprimering: golvbeläggningar och träfiberskivor med 25 kg/cm², korksmulor med 1 kg/cm².
A. 2 mm vinylasbestplattor, klistrade med asfaltklistor på 3,4 + 3,4 mm hoplimmade, hårda träfiberskivor, löst lagda på YAC 600/200 med 3–4 mm korksmulor (korksmulorna uppåt), polyetenfolie och 3 cm sand. Avvikelse från hjälpkravet: 2 dB
B. 2,5 mm linoleum, klistrad med mattcement på 1/8" halvhård träfiberskiva, löst lagd på YAC 800/200 med 4 mm korksmulor. Avvikelse från hjälpkravet: 3 dB

Below: Fig. 22. Floor finishes stuck to fibre building board, loosely laid on bituminous paper felt with 4 mm cork grains after compression: the floor finishes and fibre board with 25 kg/cm², the paper felt with 1 kg/cm².
A. 2 mm vinyl asbestos tiles on elements of 1/8" + 1/8" hardboard, paper felt, polyethylene foil and 3 cm sand. Deviation from suggested requirement: 2 dB
B. 2.5 mm linoleum on 1/8" elements of semi-hardboard and paper felt. Deviation from suggested requirement: 3 dB



Tabell 5. Mätvärden på tunna golvbeläggningar på träfiberskivor på mjukt underlag eller sand
Table 5. Results of tests on floor finishes on fibre building board on soft underlays or sand

Golvmaterial	Nominell tjocklek mm	Stegljudsisolering, summa avvikelser från hjälpkravet ²					
		halvhård träfiberskiva 13 mm		hård + porös + hård träfiberskiva 3,4 + 13 + 3,4 mm		två hårda träfiberskivor 3,4 + 3,4 mm	
		okompri- merat material dB	komprimering med 25 eller 50 kg/cm ² för golvbel. + träfiberskivor, 1 kg/cm ² för underlags- papp m. m. dB	okompri- merat material dB	komprimering med 25 eller 50 kg/cm ² för golvbel. + träfiberskivor, 1 kg/cm ² för underlagspapp m. m. dB	okompri- merat material dB	komprimering med 25 eller 50 kg/cm ² för golvbel. + träfiberskivor, 1 kg/cm ² för underlagspapp m. m. dB
Linoleum + träfiberskivor på plastfolie + sand	2 30	68	65 (50 kg/cm ²)	8	8 (50 kg/cm ²)	29	59 (50 kg/cm ²)
Linoleum + träfiberskivor + YAC 800/200 m. 4 mm korksmulor vända nedåt	2 4,2	8		3		1	
Linoleum + träfiberskivor + YAC 800/200 m. 4 mm korksmulor + YC 400/200 m. 2—3 mm korksmulor (korksmulor- na uppåt resp. nedåt)	2 4,2 3,3	6		0		2	
Linoleum + träfiberskivor + YAC-papp med kork- smulor + plastfolie + sand	30		3 (25 kg/cm ²) (2,5 mm lino- leum, YAC 800/200 med 4 mm korksm)				2 (25 kg/cm ²) (2 mm linoleum, YAC 600/200 med 3—4 mm korksmulor)
Do med vinylasbest	2						2 (25 kg/cm ²) (YAC 600/200 med 3—4 mm korksmulor)
Linoleum + träfiberskivor + styrenskumplast	2,5 5	14					
Intrycksdjup i mm vid 20° C på nytt material av 2 mm linoleum + träfiberskivor	30 % 10 min. RF eft. av- lastning	0,43		0,40		0,20	
	65 % RF lasten vilat	1,32		1,93		0,71	
	10 min. 10 min. efter av- lastning	0,48		0,52		0,26	
	1 tim. efter av- lastning	0,45		0,48		0,25	

² Jämför sid. 200

Mätningar har utförts på flera varianter av sådana konstruktioner och resultaten visar att mycket god stegljudsisolering kan erhållas på detta sätt (fig. 22 och tabell 5). Såvida limfogarna visar sig tåla de påfrestningar man kan vänta under årtiondens varaktighet, torde detta vara en väg, som framdeles kommer att bli mycket anlitad för att klara stegljudsisoleringen i bostäder. Fogarna avtecknar sig visserligen svagt genom tunna golvbeläggningar, men åtminstone på nya golv stör de snarast mindre än vågorna efter stålskivan på stålglättade betongundergolv av normal kvalitet.

LITTERATUR

Cremer, H och L: *Theorie der Entstehung des Klopfschalls*. Frequenz, 2, (1948), s. 61
Cremer, L: *Näherungsweise Berechnung der von einem schwimmenden Estrich zu erwartenden Verbesserung*. Fortschritte und Forschungen im Bauwesen. Reihe D, Heft 2, (1952), s. 123
Gösele, K: *Trittschall — Entstehung und Dämmung*. Acustica, 6, (1956) Beihefte s. 67
Gösele, K: *Zur Abhängigkeit der Trittschallminderung von Fussböden von der verwendeten Deckenart*. Schallschutz von Bauteilen, s. 11, Berlin 1960
Harper, F C, Warlow, W J och Clarke, B L: *The forces applied to the floor by the foot in walking. I. Walking on a level surface*. National Building Studies. Research Paper 32. London 1961



EDUARDO TORROJA

DK 92 (Torroja)

En märkesman inom byggnadskonsten, professor Eduardo Torroja i Madrid, avled den 15 juni 1961, drabbad av hjärtattack, sittande vid sitt arbetsbord. Han var 62 år gammal.

Torroja är känd för att i eminent grad själv ha kunnat famna och behärska den moderna byggnadskonstens många olika sidor. Han var projekterande ingenjör för ett mycket stort antal byggnader med bärverk av armerad betong, stål, natursten och tegel. Han lade utmordentligt stor vikt vid den estetiska utformningen och strävade därvid alltid att nå enhet mellan funktion, konstruktion och form, och detta in

i minsta detalj. Väsentligt för Torroja var även sammanhanget mellan byggnad och terräng.

Av Torrojas byggnadsverk är de med skalkonstruktioner mest kända. Några av dessa har tidigare i kortet presenterats för denna tidskrifts läsare.¹ Här må erinras om Fronton Recoletos i Madrid, en bolls-
spelshall med tak bestående av »tvåvingade» cylinder-
skal med spännvid 55 m, konsoltaket över åskådarläktaren till hippodromen Zarzuela i Madrid samt

¹ Georg Wästlund: Eduardo Torroja, spansk betongkonstruktör, Byggmästaren nr 3, 1950 s. 59-62



Ovan: Akvedukt i Allos, konstruktion av Torroja
Above: Aqueduct in Allos, designed by Torroja

På motstående sida: Saluhall i Algeciras. De cylindriska utkragningarna är samtidigt kantförstärkande och vattenavledande

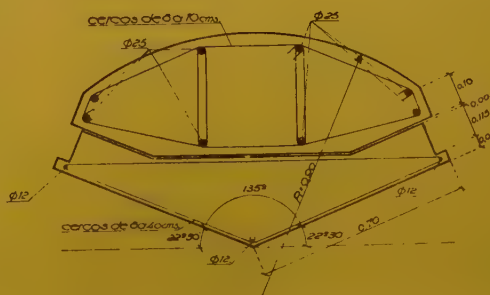
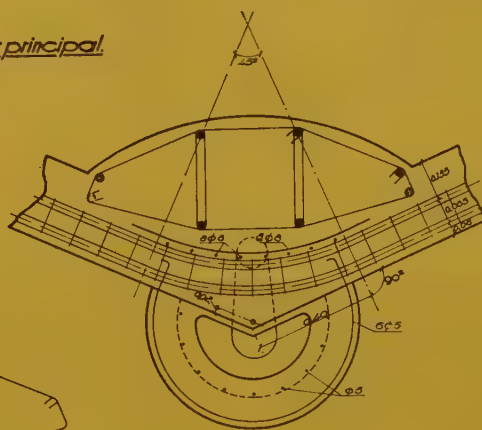
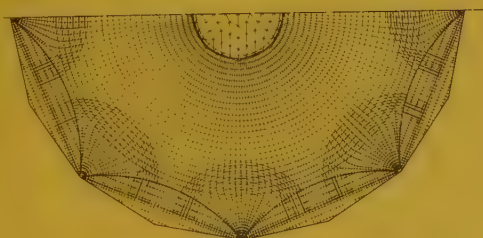
Nedan: Den romerska akvedukten i Segovia, Spanien
Below: Roman aqueduct in Segovia, Spain

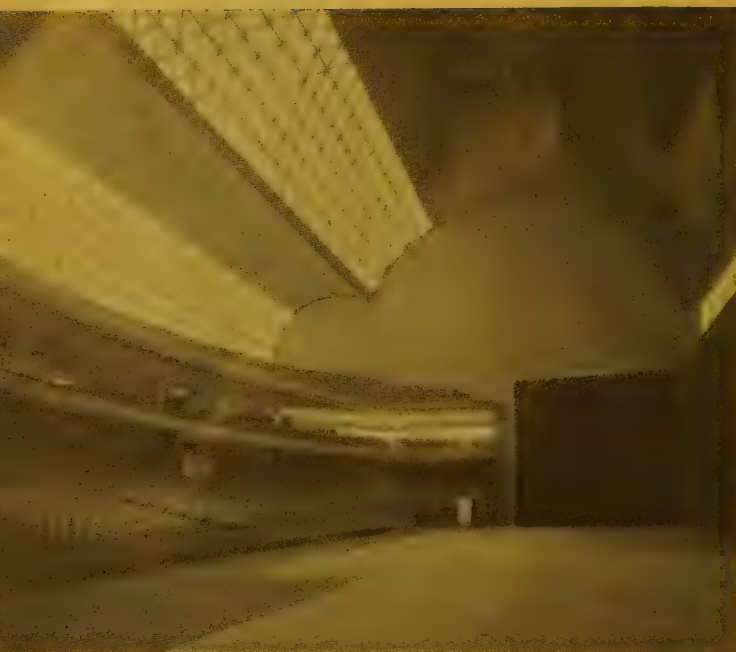


On the opposite page: Market hall in Algeciras. The cylindrical corbelling-out both strengthens the edge and guides the run-off water

kupoltaket över saluhall i Algeciras. Nämnas bör även en akvedukt i Allos med konstruktivt rena linjer. Torroja har även projekterat ett par bykyrkor i Pyrenéerna med intressanta utförandeformer. Den ena kyrkan lär ha kupolformade absider bestående av tunna tegelplattor, murade i tre skift med förband.

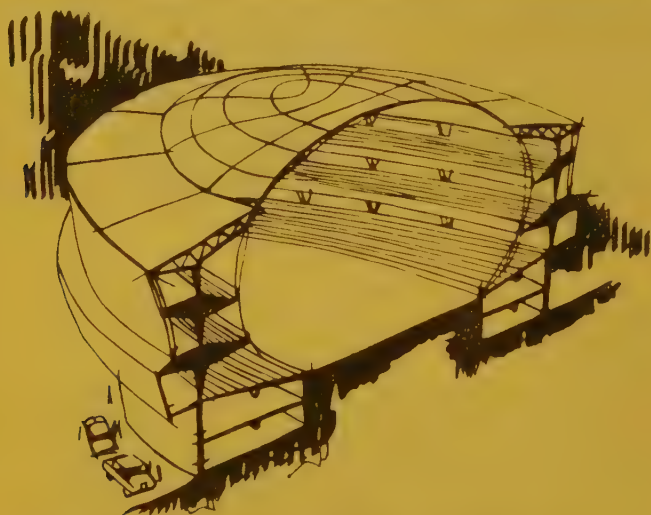
Som en ganska enastående skapelse vill jag även nämna Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento i Madrid, efter Torrojas död omdöpt till Instituto Eduardo Torroja, när det var hans eget institut. Vid planläggningen av detta ville han skapa något i alla avseenden modernt och för Spanien radikalt nytt. Han tyckte, att andan i hans hemland var alldeles för starkt traditionsbunden, och han ville genom ett exempel bryta udden av denna bundenhet. Institutet med omgivande trädgård, liggande på en kulle i en torr och kal nejd i stadens utkant, verkar som en frisk oas. Byggnaderna utgör en inspirerande plats för forskning och utvecklingsarbete. Under det i Spanien vanligen förekommande långa lunchuppehållet ges här utomordentliga möjligheter till rekreation och avkoppling för personalen. Där finns nämligen underbara fritidsanläggningar samt en vacker trädgård med lekfulla inslag. Över 100 000 träd, buskar och växter har planterats, till icke ringa del av Torroja själv, ett arbete som skänkte honom stor tillfredsställelse. Institutet är ett hemvist för vetenskap-





Ovan: Tvärsektion av bollhallen Recoletos, Madrid
Above: Cross-section of the Recoletos sport-hall, Madrid

T. v: Det inre av bollhallen Recoletos, Madrid
Left: The interior of the Recoletos sport-hall, Madrid



T. v: En skiss ur Torrojas bok »Logik der Form«
Left: A sketch from Torroja's book "Logik der Form"

Nedan t. v: Litet gästhus på Torroja's lantställe nära Palma på Mallorca, beläget högt infill en klippbrant. (Nysatta växter har stagats mot vinden)

Below, left: Small guest house at Torroja's country residence near Palma, Mallorca, set high onto a precipice. (The newly planted saplings have been stayed to resist the wind)



ligt arbete, det är gjort med kärlek och omtanke om människorna och med kärlek till naturen.

Torroja gjorde också en mycket stor insats i internationellt samarbete och var aktivt verksam i styrelserna för ett flertal internationella byggnadstekniska föreningar och liknande.

Han har författat ett stort antal uppsatser och böcker, varav flera översatts till andra språk från spanskan. Bl. a. kan nämnas boken »Logik der Form«, vilken översättning utkom 1961.

Torroja besökte flera gånger Sverige, sista gången 1960, då han bl. a. på inbjudan av SVR i samråd med SAR höll en föreläsning vid Elementbyggdagarna 21–22 juni. Ämnet för föreläsningen var »Shell structures—technical and aesthetic problems«.

Vinjettbilden av Torroja vid arbetsbordet är karaktäristisk. Han arbetade sålunda ständigt med ett skissblock och gjorde studier på modeller. Bilden kan möjligen också illustrera Torrojas syn på framtiden. I den nyssnämnda boken säger han: »Die plastische Form befindet sich in einer Entwicklung, die mit Schnelligkeit vor sich geht und als ein unbekanntes Ereignis in der Baugeschichte erscheint.«

Georg Wästlund

Tusentals människor kommer att

öppna dörrar till **ASEA-GRAHAM- HISSAR**

i nya Radiohuset, Stockholm

För rationellt montage välj ASEA-
GRAHAM HISSAR med HISSFRONT
eller KLÄMDÖRR



HISSAKTIEBOLAGET



ASEA-GRAHAM

Huvudkontor: Stockholm - Telefon 010/44 99 70

Filialer: Malmö 040/721 30 - Göteborg 031/17 00 10 - Jönköping 036/192 20 - Norrköping 011/290 20 - Eskilstuna 016/471 90
Stockholm 010/22 23 60 - Karlstad 054/155 90 - Falun 023/200 60 - Sundsvall 060/555 30 - Umeå 148 00

RHEPANOL

BA-folie

När det gäller betydelsefulla objekt såsom grunder, vattentorn, bassänger eller terrasser, broar, tunnlar etc. innebär uppgiften att åstadkomma en felfri, tät och beständig vattenisolering ett av de största problemen för konstruktörerna.

Först årtal av forsknings- och utvecklingsarbete har fört fram till det idealiska materialet för vattenisolering, nämligen RHEPANOL BA-FOLIE, som sedan många år vunnit allt flera fackmäns förtroende.

RHEPANOL BA-FOLIE som är tillverkad av polyisobutén (Oppanol B 200), är åldringsbeständig, tånjbar (ca 300 %), temperaturbeständig (praktiskt temperaturspann från -30° till $+70^{\circ}$ C), tillåter höga yttryck (40 kg/cm^2), motstår röta och medger homogena skarvar.

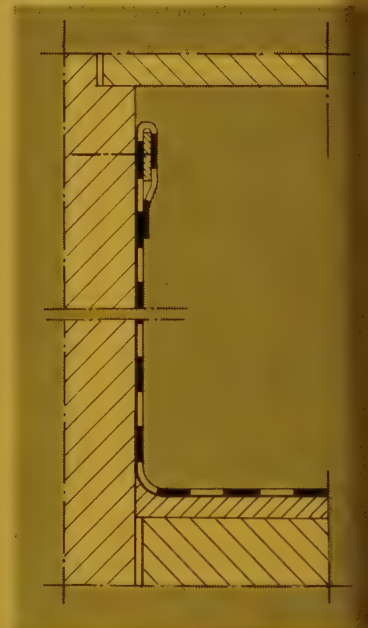
AKTIEBOLAGET

MATAKII

MALM Ö Tel. 040/73000 växel



Nyuppfört vattentorn i Charlottenberg. Konstruktör: Ing.firman Viak, Stockholm. Entreprenör. AB Armerad Betong, Karlstad. Vattentornet är utfört som en glidformsgjuten konstruktion, vattenmagasinet är invändigt isolerat med 2 mm tjock Rhepanol BA-Folie.



Rhepanol BA-Folie, 2 mm tjock, klistrad med specialbitumen mot den med kallasfalt behandlade betongytan.

Tag gärna kontakt med våra tekniker vid projektering!

KONSTRUKTIONER AV YTBÄRANDE RAMIDELEMENT

De vanligaste takkonstruktionerna består av ett primärsystem av takstolar eller ramar samt ett sekundärsystem som överför last till primärsystemet. Dessa ärverk och takhuden verkar vanligen oberoende av varandra och måste på något sätt avstyvas för att kunna ta horisontella krafter, exempelvis förorsakade av vind. Man vinner ökad styvhet om konstruktionen i stället görs i form av ett rymdsystem som kan uppta krafter från vilket håll som helst.

Ett enkelt rymdfackverk består av två rader planar ramverk, sinsemellan sammanbundna med vertikaler och diagonaler. En variant av detta senare erhålls med prefabricerade plåtpyramider. Dessa placeras så att deras baskanter ligger i ett plan och bildar det ena av de båda ovan nämnda ramverken. Topparna sammankopplas med stänger, vilka bildar ett annat fackverk. Krafterna mellan dessa båda plan är koncentrerade till pyramidernas sidokanter, vilka alltså tjänstgör som diagonaler, men krafterna är även fördelade över sidoytorna.

Detta system med pyramidskal har en stor fördelen framför ett stångsystem eller ett ramverk, att pyramiderna själva verkar såsom taktäckning. Vid stångsystem och ramverk är vidare knäckningsrisken ofta den dimensionerande faktorn. De tryckta kanterna i pyramiderna får ökad styvhet av de angränsande sidorna. Ett särskilt styvt system erhålls om pyramiderna har formen av tetraeder (se fig. 2.). Stängerna mellan topparna bildar då sexhörningar.

Den geometriska utformningen av ett sådant system har större betydelse för styrkan än egenskaperna hos materialet i pyramiderna. Man kan därför använda material som vore otänkbara i en konventionell konstruktion med samma spännvidd. Aluminium är synnerligen lämpat för detta ändamål. Plywood är tänkbart och man arbetar på att få fram en bra skalenhet av plast.

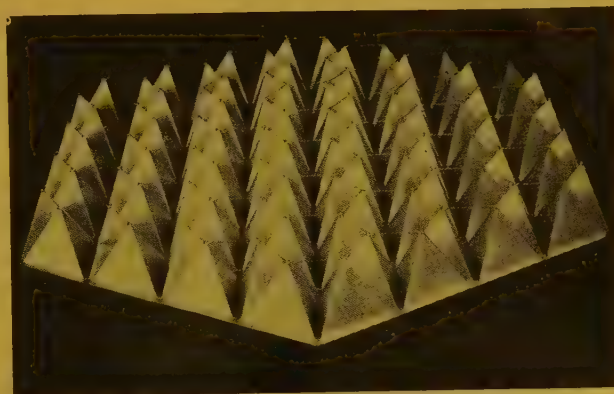
Hela takkonstruktionen kan prefabriceras och göras så att den är mycket lätt att montera. Pyramiderna kan staplas på varandra och är därigenom lätta att lagra och transportera.

Med hänsyn enbart till egenvikt är det bäst om pyramiderna placeras med spetsarna nedåt för att stängerna skall bli dragna. Överytan måste då täckas med någon form av taktäckning. Så har man gjort vid taket över restaurangen i Bristol Hotel i Lagos, Nigeria.

Ofta är vindlasten den dominerande faktorn, eftersom dessa konstruktioner är lätta. Spänningarna på grund av vind kan bli helt omkastade. Man utför därför vanligen taket med spetsarna uppåt. Då behövs ingen särskild taktäckning, och taket får ett intressant utseende. Ett exempel på detta är en kongressbyggnad i London uppförd 1961. Taket utgörs av 132 kvadratiske aluminiumpyramider (se fig. 1). Pyramiderna tillver-



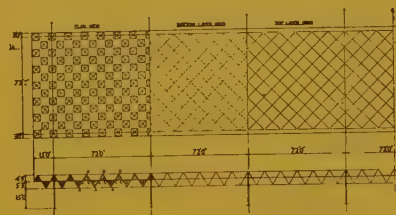
Ovan: Fig. 1. Kongresshall för Internationella Arkitektunionen, London



T. h: Fig. 2. Modell av tak med tetraederelement med uppåtvända toppar

T. h: Fig. 3. Takkonstruktion för kyrka i Dunstable

Nedan: Fig. 4. Takkonstruktion för School of Signals, Blandford



kades av plåtar, som böckades över hörnen och sammanfogades på de triangulära sidorna. På detta sätt får man fogarna där spänningarna är lägst. Den veckade innertaktyta som man sålunda får på insidan verkar ljudabsorberande. Troligen kan ett sådant tak inte göras ekonomiskt om man har att räkna med snö som lägger sig i fickorna mellan pyramiderna.

Ett ytterligare exempel på tak av aluminiumpyramider ses på fig. 3. Den visar en cirkulär kyrka i Dunstable. Taket består av tolv likadana sektorer, vilka vardera innehåller 64 likadana sneda tetraedrar. Topparna är sammankopplade med T-formade aluminiumstänger. Överst är taket täckt med alu-

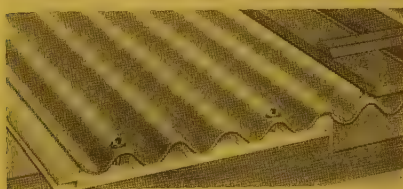
miniumplåt, som även medverkar och förstärker hela konstruktionen.

En ny variant av sådana konstruktioner erhålls om man låter varannan pyramid ha spetsen uppåt och varannan spetsen nedåt. Spetsarna sammankopplas med kablar, som alltså bara kan ta dragning. Man får då ett mellanskikt bestående av samtliga pyramiders sammanfogade baskanter, vilket alltid är tryckt. Beroende på vinden är antingen det övre eller det undre skiktet med kablar i funktion. Exempel på detta är School of Signals, Blandford (se fig. 4).

Källa: Architectural Design nr 7, 1961, dr Z S Makowski

Jan-Erik Janson

Porös plastisolering för korrugerade takskeivor



Figuren visar ett åstak med korrugerade asbestbetongskivor på värmeisolering av *Well-Algostat*, som utgörs av porösa styrenplastskivor med spårning för luftning under taktäckningen. Isolerskivorna levereras med upp till 3,3 m längd. Materialet är brännbart.

B A

Monteringsfärdiga utfackningsskivor

Johns Manville International Corp. i USA meddelar att de tillverkar monteringsfärdiga utfackningsskivor avsedda för fasadutfackningsväggar m. m. (se fig.). Skivorna har ett värmeisolerande kärnskikt av *Transitop* på båda sidor beklätt med asbestbetongskivor. Det meddelas



inte vad *Transitop* är för slags material men att döma av liknande konstruktioner som undertecknad iakttagit i Paris 1960 torde det vara fråga om porösa skivor av styrenplast eller annan styv vinylplast.

Utfackningsskivornas ytor används som de är, eller levereras med beklädnad av keramisk mosaik, plastbelagd väv, faner, plåt eller med målning. Skivornas normalformat är 4' x 8'—12' (ca 1,2 x 2,4—4,8 m) och tjocklekar $1\frac{1}{16}$ "—2" (ca 1,8—5,1 cm).

B A

Spiralfalsade plåtrör

I Byggmästaren nr 12 1959 notissida 83 visades spiralfalsade plåtrör av tysk tillverkning. Rören hade dock tämligen små tvärsnitt och var närmast avsedda som kabelrör för spännbetong.

Järn & Plåt AB i Stockholm tillhandahåller nu spiralfalsade runda rör med stora dimensioner, *Rondy-rör*. Rören tillverkas av 0,4—0,8 mm varmförzinkade stålplåtsband samt band av rostfritt stål, koppar eller aluminium. De har normalt längder på 6 m och invändiga diametrar på 76—250 mm. Falsarna ligger på rörens utsida varför insidorna är i det närmaste släta. Som tillbehör levereras skarvhylsor, rörvinklar och fogningsmaterial.

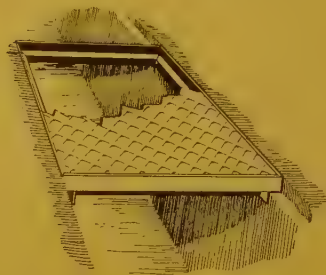


Rören används som ventilationstrummor, kanaler för ledningsdragningar, vägggenomföringar, ursparingar, transporttrummor, stuprör m. m.

B A

Kabelgravsluckor med kantskoning

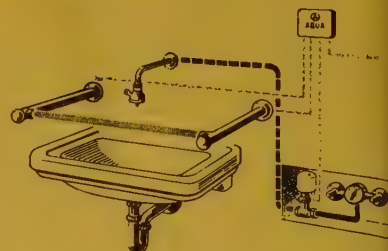
Rundquist & Schultz AB i Stockholm tillhandahåller durkluckor med kantskoningar för kabelgravar (se fig.). Luc-



korna finns i färdiga enheter tillverkade av 5 mm durkplåt som är monterad och skruvad med försänkt mässingsskruv i kantskoningen. Luckor och kantskoning är rostskyddsbehandlade med zinkkromatgrundning. Kantskoningen är försedd med kramlor för ingjutning i betong. Durkluckorna tillverkas efter beställningsmått.

B A

Fotocellreglerad vattenventil



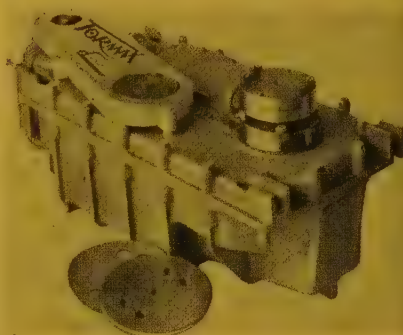
Bilden visar principen för en tysk konstruktion av fotocellreglage för vattenpåsläpp till tvättställ o. d. Anordningen eliminerar vattenflöde i onödan och uppger vara särskilt lämpad för sjukhus o. d. Det är AB Renil i Stockholm som står för exploateringen av anordningen i de nordiska länderna.

Källa: Arkitekten nr 5, 1961

B A

Automatisk dörröppnare

Tormax heter en elektriskt driven hydraulisk dörröppnare som öppnar och stänger automatiskt genom impulser från fotoceller, dörrhandtagskontakter, kontakttrösklar, kontaktmattor eller tryckknapp.



Apparaten är helt kapslad (se fig.) och kan monteras i golv eller över dörren. Den finns i två varianter: *Tormax Normalaggregat* och *Tormax Junior*. Den förstnämnda kan manövrera portar med upp till 250 kg vikt. Den senare är avsedd för lättare enkeldörrar. Båda öppnarna kan användas såväl för dörrar som för grindar m. m.

B A

Värmetåligare plast

De traditionella plastmaterialen för vattenförande rör och slangar är gummi, vinylkloridplast och etylenplast (etenplast). Dessa plaster, som tillhör gruppen termoplaster = värmemjuknande plaster,

I dock inte särskilt höga temperaturer och man har inte utan svårigheter kunna använda dem till varmvattenförande ledningar, exempelvis värmeslingor med temperaturer på 50 à 60° C.

Polypropen är en ny typ av termoplast, som liksom etylenplasterna tillhör gruppen polyolefiner. Den uppges av en svenska leverantören, *AB Metalliserings*, kunna användas kontinuerligt vid 100° C temperatur. Liksom andra olefinplaster har den en omfattande kemisk resistens, hög flexibilitet och den är lätt bearbetad och svetsbar. Den är emellertid styvare än etylenplasterna och kan behålla formen vid betydligt högre belastningar. Opigmenterad propenplast är transparent men den kan färgas i olika kulörer, även svart. Plasten levereras som halvfabrikat bl. a. i form av rör (varunamn *Moplen*) med 5–160 mm yterdiameter (på särskild beställning upp till 255 mm), skivor med upp till 12 mm tjocklek, folier och stänger.

B Å

Ytterligare skyddstält

I Byggmästaren nr 1 1961 notissida 3 och nr 2 1961 notissida 10 visades ett par typer av skyddstält för vinterbyggen.

Ytterligare en typ är den i fig. 1 och 2 som visar exteriör respektive interiör av en skyddstälttyp som den danska entreprenadfirman Jens P. Koch & Co. använder sig av för att kunna driva sina arbeten och utnyttja arbetskraften kontinuerligt året om. För fristående hus använder man masttält som fig. 1 och 2 visar men för radhus utgörs tältstommen av bockar och tälten flyttas med traktor (fig. 3).

B Å

Fig. 1

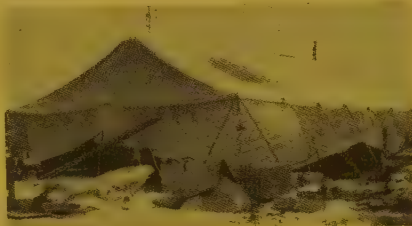
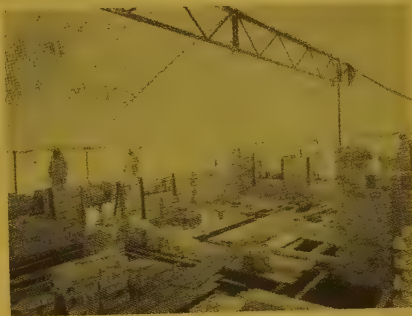


Fig. 3

Fig. 2



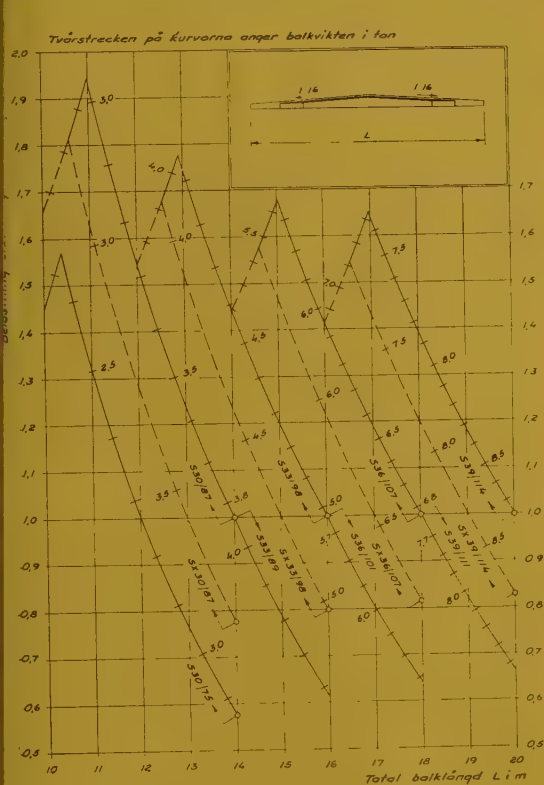
Slankare betongbalkar

A-Betong AB tillhandahåller nu en ny serie av fabriktillverkade, slakarmerade betongbalkar som man kallar *AB-Balkar*. Dessa balkar är lättare och slankare än föregående balkserier från firman. Balkarna tillverkas i betongkvalitet K 500 som visserligen inte är generellt norme-

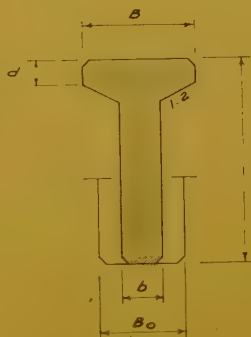
rad men som man på förslag av Statens Betongkommitté får utnyttja i enlighet med ett antal föreskrifter som utfärdats av Kungl. Byggnadsstyrelsen (se vidare »Bygghandboken», SVR:s Förlags AB 1961, sid. 202–203). Balkarna armeras i underkant med HJS 70 och i överkant med Ks 40. Dimensioneringen av bal-

karna ger en 2,2-faldig säkerhet mot böjbrott och sprickbredden (beräknad enligt Wästlund, Jonsson och Osterman) 0,25 mm. Vippningssäkerheten är större än 3 i färdig konstruktion och större än 5 vid hissning. Balkarna utformas som sadelbalkar och pulpettaksbalkar, se figurerna.

B Å



Balk	B	H	d	b	B ₀
S 30/87 — SX 30/87	300	870	60	110	250
S 30/75	300	750	60	110	250
S 33/98 — SX 33/98	330	980	70	120	250
S 33/89	330	890	70	120	250
S 36/107 — SX 36/107	360	1070	80	130	300
S 36/101	360	1010	80	130	300
S 39/114 — SX 39/114	390	1140	90	140	350
S 39/111	390	1110	90	140	350

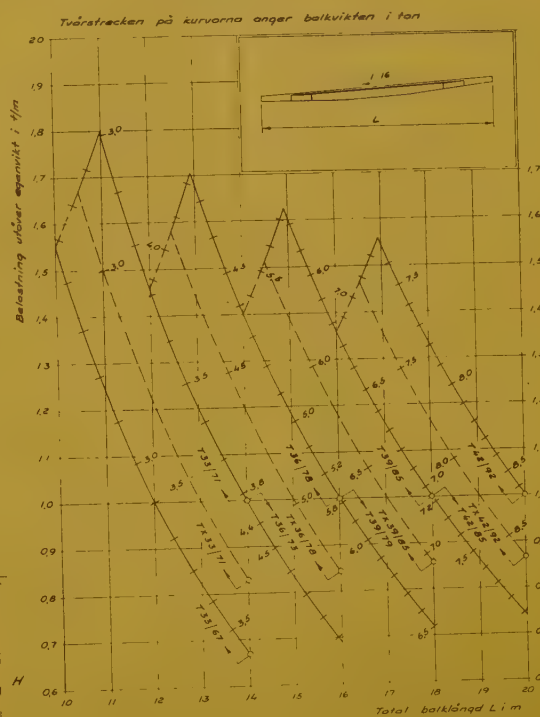


Tvårsnittsmått för AB-Balkar

H avser balkmitt

B₀ = bredd av massiv balkände

Alla mått i mm.



Balk	B	H	d	b	B ₀
T 33/71 — TX 33/71	330	710	70	120	250
T 33/67	330	670	70	120	250
T 36/78 — TX 36/78	360	780	80	130	300
T 36/73	360	730	80	130	300
T 39/85 — TX 39/85	390	850	90	140	350
T 39/79	390	790	90	140	350
T 42/92 — TX 42/92	420	920	100	150	350
T 42/85	420	850	100	150	350

KURSER

Statens Hantverksinstituts yrkeskurser

Dagskurser i Stockholm, 1961	
Specialkurs i golvläggningsteknik (bostadsgolv)	13-15 nov.
Specialkurs i golvläggningsteknik (industrigolv)	16-17 nov.
Specialkurs i läggning av mjuka mattor	20-22 nov.
Fortsättningskurs i perspektivritning för konstruktörer, ingenjörer, ritare, reklammän m. fl.	6-8 nov.

Kurser utom Stockholm, 1961

Specialkurs i golvmaterial och golvbeläggning i Luleå
Specialkurs i betonggjutning och armering samt i stålslipning och putsning i Kiruna

Närmare upplysningar angående kurserna erhålls från Statens Hantverksinstitut, Stockholm 4.

KONFERENSER

FÖRETAGSLEDNINGSKONFERENS 1962

Konferens 1: 16-18 oktober. *Företagspolitik, företagars ansvar, företaget och marknaden*

Konferens 2: 27-30 november. *Ekonomiska data som grundval för beslut och kontroll. Företaget och lagstiftningen*

Konferens 3: 15-18 januari: *Prognoser och finansiell planering*

Konferens 4: 19-23 februari. *Företagets organisation och dess ledarproblem. Personaladministration och -politik*

Konferens 5: 26-31 mars. *Lösamhetsbedömning för tillverkning och försäljning. Företagsspel*

Konferens 6: 7-11 maj. *Företaget och samhället. Generalplanering inom ett företag. Avslutande estradsamtal om erfarenheter av företagsledning*

Svenska Teknologföreningens kurs i företagsledning vänder sig speciellt till personer med teknisk utbildning och teknisk erfarenhet, som innehar ledande poster av typen avdelningschef, platschef el. dyl. eller som i stabsbefattningar kommer i kontakt med kursens ämnesområde. Syftet är att göra dessa personer förtrogna med företagsledarens problemställningar och ge dem insikt i hjälpmedel och betraktelsesätt som kommer ifråga vid modern företagsledning.

De olika konferenserna leds av kvalificerade företrädare för näringsliv och företagsekonomisk utbildning, varjämte ett stort antal specialister medverkar som föreläsare på enskilda kursavsnitt. Kursen går på internat och undervisningsformen är i stor utsträckning diskussioner kring praktikfall.

Avgift för hela kursen, sammanlagt 27 dagar, är 2 400 kr, vartill kommer kostnad för inkvartering med 27 kr/dag.

Internat: Sundbyholms Slott (utanför Eskilstuna).

Närmare upplysningar och detaljerade program kan erhållas från STF:s kursledning. Adress: Box 16368, Stockholm 16 eller per tel. Stockholm 22 06 80.

INDEXTAL

Indextal för beräkning av materialkostnadsändringar för husbyggnadsentreprenader fastställda av Kungl. Byggnadsstyrelsen och Kungl. Bostadsstyrelsen i samråd med Svenska Byggnadsentreprenörföreningen

Tabell 1. Förvaltningsbyggnader i sten, materialkostnader
Kostnad 1/1 1950 = 100

	1960	1961
Ettapp	1/11 1/1 1/3 1/5 1/7	
I Grund	164,2 165,0 164,2 165,0 165,8	
II Stomme	169,0 169,2 172,4 173,4 173,5	
III Puts m.m.	156,7 157,6 158,0 160,6 160,8	
IV Måln. m.m.	155,2 156,8 157,9 160,3 160,3	
Samtl. etapper	161,0 161,9 163,1 164,9 165,2	

Tabell 2. Flerfamiljshus i sten, materialkostnader
Kostnad 1/1 1950 = 100

	1960	1961
Ettapp	1/11 1/1 1/3 1/5 1/7	
I Grund	170,1 171,2 170,3 171,3 172,2	
II Stomme	171,9 173,7 176,1 176,9 177,2	
III Puts m.m.	157,4 158,0 157,9 161,2 161,5	
IV Måln. m.m.	152,9 154,3 155,0 156,6 157,8	
Samtl. etapper	160,9 162,3 163,1 164,7 165,2	

Tabell 3. Socialstyrelsens konsumentprisindex
Kostnad 1/1 1950 = 100

	1960	1961
	1/11 1/1 1/3 1/5 1/7	
	159 160 161 162 163	

INKOMMEN LITTERATUR

Nedanstående böcker har insänts till tidsskriften för omnämnande eller recension. De försäls genom AB Byggmästarens förlag endast där så direkt anges.

Sandöbrons bågställning av Hjalmar Granholm. Med engelsk, tysk och fransk sammanfattning. Chalmers Tekniska Högskolas handlingar nr 239, 1961. 128 sid. Illustrerad. Pris 20 kr

Sprickbildning i vattenledningsrör av förspänd betong av Lars-Erik Larsson. Med engelsk summary. Chalmers Tekniska Högskolas handlingar nr 242, 1961. 70 sid. Illustrerad. Pris 15 kr

A unified analysis of indeterminate structures. Av Sven Olof Asplund. Chalmers Tekniska Högskolas handlingar nr 243, 1961. 36 sid. Illustrerad. Pris 8 kr

Bostadsklimatet i murverkshus och betonghus av Hans Ronge. Statens råd för byggnadsforskning. Handling 38. Stockholm 1961. 45 sid. Illustrerad. Pris 6 kr. Distribueras av AB Svensk Byggtjänst, Stockholm

Künstliche Luftporen im Beton. Av Roland E Hess. Gazetten-Verlag. Bautechnisch-technische Reihe Nr. 1. Zürich 1961. 114 sid. Illustrerad med tabeller och diagram. Pris 16,50 kr. Distribueras av Mohab-fabrikerna AB, Postbox 293, Malmö 1

Produktionsanpassad projektering. Föreläsarmanuskript och diskussionsanteckningar sammanställda av Sten Jacobsson, Svenska Byggnadsindustriförbundet. Utgiven av Byggnadsindustrins Förlags AB. Stockholm 1961. 99 sid. Illustrerad. Pris 12 kr

Ett arbetsmarknadsalternativ för ökat, bättre och billigare byggande. Sammanställt utifrån några uppsatser och föredragsmanuskript av Anders Wärfeldt, Svenska Byggnadsindustriförbundet. Utgiven av Byggnadsindustrins Förlags AB. Stockholm 1961. 83 sid. Illustrerad. Pris 9 kr

UTLYSTA TÄVLINGAR

Uppgift	Inlämn.-tid	Se Arkitektur
Stadsplan i Märsta	31 okt. ¹ 1961	nr 5, 61 notisavd. sid. 40
Kommunal förvaltningsbyggnad och medborgarhus	20 okt. 1961	nr 6, 61 annons sid. XI
Formgivning av möbler	okt. 1961	nr 5, 61 notisavd. sid. 40
Kyrka och ungdomsgård i Norrköping	10 nov. 1961	nr 6, 61 annons sid. XII
Gymnasium, högstadieskola och yrkesskola i Kramfors ..	15 dec. 1961	nr 7, 61 annons sid. VIII
Nationalbibliotek i Buenos Aires, Argentina	27 dec. 1961	nr 9, 61 notisavd. sid. 72
Peugeot-byggnaden i Buenos Aires	12 jan. 1962	nr 9, 61 notisavd. sid. 72
Turisthotell i Vilhelmina	19 jan. 1962	nr 9, 61 annons sid. XXXVI
Möbler och inredningar	1 febr. 1962	nr 10, 61 annons sid. XXXVI
Pensionärsbostäder på Stora Sköndal, Stockholm	16 febr. 1962	nr 10, 61 annons sid. XXVIII
Bostadsområd i Tranås	1 mars 1962	nr 10, 61 annons sid. XXVIII

Lämna reproduktionsdugliga tävlingsritningar.

¹ Obs! Tävlingsstiden framflyttad



Valv av standardelement för industribyggnader m.m.
 Utvecklande: Sandwichkonstruktion med U-plywood.
 Konstruktor: Bertil Zeinetz, Stockholm.
 Tillverkare: AB Wallit, Dannemoragatan 20, Stockholm Va.

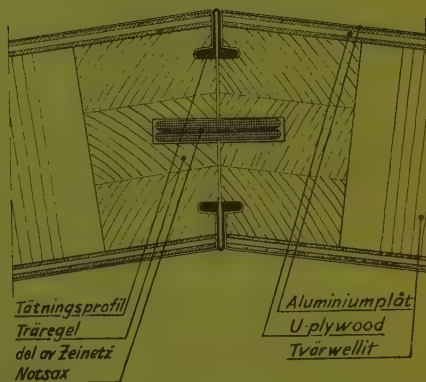
Från stenvalv – till plywoodvalv

Den mer än 3000 år gamla valvbyggnadstekniken har genom en serie svenska uppfinningar funnit tillämpning i modern byggnadsteknik.

Det tidigare använda elementet stenkilen har kunnat förstoras till valvlement med plywood, tack vare senare års starkt utvecklade byggnadsteknik och den precision, som industriell serietillverkning medför.

Våra dagars element tillverkas som sandwichelement för att få låg egenvikt. I dessa element utgör U-plywood det bärande lagret. Temperaturskillnaden mellan ut- och insidan på sandwichelement kan bli stor, varför konstruktionen fordrar ett skivmaterial, som har jämn hållfasthet i alla riktningar och som ej är känsligt för temperaturskillnader. U-plywood, som har liten temperaturutvidgningskoefficient, motsvarar dessa fordringar och ger en låg knäckningsrisk på elementytorna, eftersom spänningen förblir i jämvikt mellan de bärande lagren.

Förutom de ovan nämnda egenskaperna är U-plywood lätt att bearbeta, har god vidhäftning vid limning och seghet i ytan mot genomslag. Plywood "rör sig" obetydligt jämfört med annat trä. Därför är också spik- och skruvhållfastheten högre, även i kanterna. Den goda spikhållfastheten gör att elementen kan sammanställas genom spiklimning, vilket minskar kravet på en dyrbar pressutrustning.



Konstruktionsdetalj

Elementet består av en tvärrwellit-kärna med U-plywood limmad som bärande lager på båda sidor. In- och utsidan är inklädd i t.ex. aluminiumplåt, som avslutas i ett spår på elementskarvens insida. Spåret tillsluts av flänsarna på en T-formad plastprofil, vars flänsar deformeras vid koppling och fyller upp mot plåten. Som not ligger ett plattjärn.

Lättare att välja rätt plywood

Den registrerade kvalitetsmärkningen gör det lättare att bestämma rätt plywoodkvalitet. Normerad svensk furuplywood är försedd med U- eller I-märket på varje skiva.

U- och I-plywood är kvalitetskontrollerad i samverkan med Träforskningscentrum.

Vill Ni veta mer om plywood och dess användningsområden, rekvirera gärna informationsmaterial från



är svensk furuplywood för utomhusbruk, limmad med vatten- och väderbeständigt lim. Limningen i U-plywood motstår enligt provningar många års väderlekspåfrestningar.



för inomhusbruk är limmad med fuktbeständigt konsthartslim, som ger en med träet jämnstark fog, om plywooden inte utsättes för högre fuktpåkänningar.

Det blir bättre med plywood

därför att det finns kvalitetsnormerad plywood för olika ändamål.

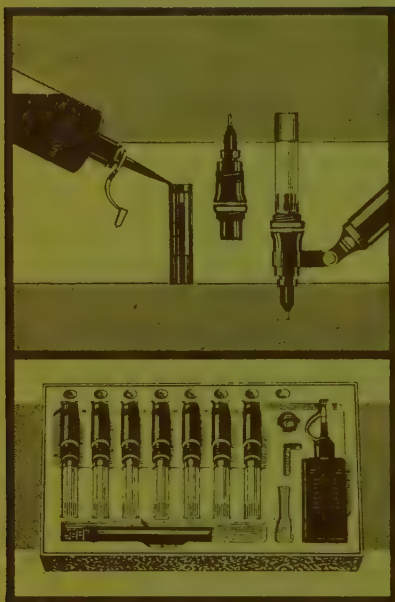
SVENSKA PLYWOODFÖRENINGEN

Villagatan 1, Stockholm Ö, tel. 23 00 20

Edsbyns Träförädlings AB, Edsbyn • AB Furuplywood, Kristinehamn • AB Iggesunds Bruk, Iggesund • Ljusne-Woxna AB, Ljusne
 Scandia Plywood AB, Skattkärr • Svenska Cellulosa AB, Sundsvall • Torsviks Sågverks AB, Härnösand



NYA
RAPIDOGRAPH-systemet
med 7 utbytbara
skrivspetsar



Tack vare de utbytbara skrivspetsarna utför Ni nu allt tuscharbete snabbare och bättre. Ni slipper den ständiga rengöringen, fyllningen och inställningen av stiftet. Varje skrivspets är försedd med genomskinlig tuschbehållare — byte av skrivspets gör Ni på några sekunder!

Nya RAPIDOGRAPH-systemet finns såväl för teknisk och grafisk ritning som för textning med schabloner.



SENSATIONELL NYHET!

FÖR ER SOM TECKNAR,
SKRIVER OCH RITAR MED TUSCH

Världsberömda RAPIDOGRAPH — reservoarpenner för tusch — har utvecklats och förbättrats. RAPIDOGRAPH finns nu med 7 utbytbara skrivspetsar i spetsbredderna 0,2 till 1,2 mm!

För sju olika linjebredder krävdes förr sju stycken pennor — nu räcker det med universalskaffet och de utbytbara skrivspetsarna!

Härmed beställes för omg. lev.
med full returrätt inom 8 dag.:

ex. komplett etui - RAPIDOGRAPH-
Variant - med 7 skrivspetsar för tek-
nisk ritning. Pris 103: 50 exkl. oms.
ex. komplett etui - RAPIDOGRAPH-
Varioscrite - med 8 skrivspetsar för
schablonskrivning. Pris 120: 25 exkl.
oms.
Namn
Adress
Postadress
Uppge här genom vilken branschaffär
Ni önskar leverans: BM 10

Frankeras ej
AB Chr. Olsen
betalar
portot

Till
AB CHR. OLSEN
Kungsgatan 60
STOCKHOLM C

Lösen

Svarsförsändelse
Tillstånd nr 1129
Stockholm 1



för vår tids byggnadssätt

Vår tids byggnadssätt innebär, att man använder allt större glasytor. Detta ställer högre anspråk på fönstrens förmåga till värme- och ljudisolering.

Ett av Europas modernaste fönsterglasbruk, AB Emmaboda Glasverk, har nu tagit upp tillverkningen av CUDO-rutan — en över stora delar av Europa välkänd konstruktion av isoleringsrutor.

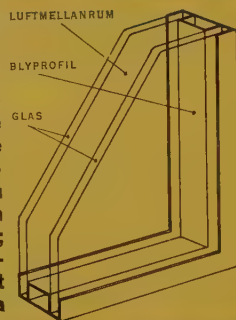
CUDO-rutan består av 2, 3 eller 4 glas, som är fast men elastiskt sammanfogade med en blyprofil. I det hermetiskt tillslutna luftmellanrummet finns avfuktad, torr luft.

CUDO dubbelruta tillverkas med ett luftmellanrum på 4, 6, 8, 10 eller 12 mm. Glasens tjocklek kan vara 3—6 mm. Tredubbla rutan framställs med 7+7 eller 14+14 mm mellanrum. Det mellersta glaset är alltid 4 mm tjockt.

CUDO-rutan kan sättas in i trä-, metall- eller plastbågar men också direkt i betongkarm. Den utförs även i andra former än rektangulära.

För Er, som arbetar med fönster, innebär CUDO-rutan

konstruktiv frihet, därför att den kan anpassas efter praktiskt taget alla konstruktioner och profiler • lägre k-värde • smäckrare konstruktioner, då den tillåter i högre grad fasta rutor • enklare karm- och bågutformning • lättare fönsterkonstruktion genom att den ena bågen bortfaller • och framför allt; en svensk-tillverkad isoleringsruta — Ni får en kort leveranstid och kan utnyttja vår snabba service.



För Er, som får CUDO-rutan, ger den

effektiv isolering mot värme och kyla • bättre bränsleekonomi • mindre drag • frihet från frost- och imbildning — bättre sikt • ökad ljudisolering • mindre fönsterputsning • minskade reparations- och underhållskostnader.

Till CUDO-rutan används glas framställt efter Pittsburgh-metoden — den från de kontinentala verken så välkända tillverkningsprocessen, vilken Emmaboda Glasverk är ensam om i Skandinavien.

Garanti:

För en tid av 5 år från tillverkningsmånaden garanteras CUDO-rutan förbli fri från kondens- och dammbildning på insidan av glaset.

CUDO-rutan — för vår tids byggnadssätt — tillverkas av



AB EMMABODA GLASVERK
EMMABODA. Tel. 0471/108 40



Härdlackerade HULTSFREDS KÖK

färdiga för inmontering

AB HULTSFREDS-INDUSTRIERNA
HULTSFRED Tel. 2000

FASTIGHETSNOMENKLATUR

med tillhörande begreppsbestämningar, avsedda för
städer och stadsliknande samhällen

2:a, reviderade och utökade upplagan, antagen den 19 nov. 1953 av representanter för Kungl. Byggnadsstyrelsen, Kungl. Bostadsstyrelsen, Stockholms stads byggnadsnämnd, fastighetsnämnd, stadsplanenämnd och statistiska kontor, Svenska Bankföreningen, Svenska Teknologföreningen, SAR, SVR, Stockholms Byggmästareförening, Sveriges Fastighetsägareförbund och Institutet för värdering av fastigheter i Stockholm.

Detta uppslagsverk med dess nya regler för yt- och volymberäkning av husbyggnader och referat av 1953 års lagändringar beträffande expropriation, fastighetsbeskattning, tomträtt m. m. bör vara av särskilt intresse för statliga och kommunala myndigheter, fastighetskreditanstalter, byggmästare, arkitekter, ingenjörer, fastighetsägare, fastighetsmäklare m. fl.

Pris inbunden kr. 12:50 inkl. oms.

Sändes portofritt om likvid insättes på vårt postgiro nr 3124

AB BYGGMÄSTARENS FÖRLAG Sveavägen 17, Stockholm C

Forts. fr. sid. XXXIV

utsättning och materialbeställning vardera kräver minst 10 % av arbetstiden. Bland alla de personer en arbetsledare under en dag kommer i kontakt med märks först och främst biträdande arbetsledaren, därnäst överordnade, men sådana som timmermännen och sidoentreprenörerna kräver hela 5 % vardera av arbetstiden. Över huvud taget karakteriseras arbetsledarens dag av täta sysselsättningsbyten, och han bör vara intellektuellt och fysiskt rörlig förutom att han skall besitta de rena kunskaper, som arbetet kräver. Som arbetsgivarens representant får han stort ansvar, och det är med sådana krav snarast förvånande att lönemarginalen mellan arbetsledare och arbetare inom byggnadsindustrin är mindre än i andra fack. Arbetsledarnas löner inom byggnads- och anläggningsindustrin ligger sålunda 13–17 % över byggnadsarbetarnas, medan motsvarande siffra för hela industrin är 32. Huruvida utbildningen är likvärdig mellan våra arbetsledare och den egentliga industrins är svårt att säga, klart är att även om timmermansbaserna tidigare varit en god rekryteringsbas för arbetsledarkåren synes numera arbetsledarna med en teknisk examen bli allt vanligare. Vidareutbildningen har också uppmärksamats. Arbetsledarkåren och övriga tjänstemän är inom byggnadsfacket relativt fåtaliga, ifråga om antal tjänstemän per hundra arbetare ligger vi klart efter den egentliga industrin, och ej heller kan någon klar tendens till ändring spåras. Med hänsyn till det höga förädlingsvärdet per anställd inom byggnadsbranschen är detta desto mer förvånande, och det är möjligt att vi också beträffande arbetsledningen måste börja tänka om.

Organisationsplanen

Arbetsledarna ingår som ett av de instansled av vilka en organisationsplan är uppbyggd. En undersökning av ett större antal firmor visar hur organisationsstrukturen

byggs ut; för varje tredubbling av omsättningen tycks ett nytt instansled behöva insättas. Ända upp till de största företagen kommer linjeorganisationen att bli det dominerande draget i administrationens uppbyggnad. Detta medför en klar orderlinje mellan de olika instanserna och ger en mindre fasetterad personaladministration och ansvarsfördelning inom byggnadsindustrin än inom den fasta industrin. Allt eftersom nya funktioner tillkommer, t. ex. rationaliseringsverksamheten, säkerhetstjänsten, avancerad kalkylering, PH-verksamheten, kommer specialisterna att få allt större inflytande. Följden blir att företagen får en allt mer funktionell ledning. Även härvidlag har vi således lärt oss av industrin och 60-talet kan utan tvivel komma att medföra nya utvecklingsformer utan att för den skull byggnadsföretagen behöver uppgå den många gånger lyckliga kombinationen, som ett av våra storföretag betecknar med uttrycket: bygge allt överallt. Företagens sårbarhet inför fluktuationer på byggnadsmarknaden minskas ju då verksamheten spänner över hela fältet. I tider med vikande konjunktur och avtagande privata initiativ på investeringsfronten har de offentliga utgifterna ökat, då ofta koncentrerat till anläggningsarbeten. En verksamhet baserad på enbart exempelvis bostadsbyggnad kan vara känslig, vilket det senaste halvåret visat, varens uppskjutna investeringsplaner inverkarade menligt på betalningsberedskapen hos många företag med ensartad verksamhet.

Strukturrationaliseringen

Om man vill beröra de dynamiska förändringarna och utvecklingsprognoserna för en bransch kommer man in på rationaliseringsbegreppet, antingen man därvid avser den tekniska rationaliseringen, som kommer till uttryck bl. a. i ökad mekanisering, eller man avser strukturrationaliseringen, som innebär förändringar i företagets storlek, antal, produktionsinriktning och organisation. Då

Forts. sid. XLVIII



Det här golvet
har legat i

25 ÅR

1936 lades detta TRELLEBORG gummigolv i Carl-Axel Petterssons stora herrekliperingsaffär vid Kungsgatan i Stockholm. Butiken har vid flera tillfällen moderniserats och fått ny inredning. Men golvet ligger kvar — utan underhåll...

Ett exempel bland tusentals golvleveranser från TRELLEBORG.



...och är fortfarande lika vackert!

Varför kostar ett golv? Hur stor del av årskalkylen utgör anläggningskost-
naden? Hur mycket betyder underhållet? Och livslängden?

Det skulle naturligtvis skulle dessa frågor kunna besvaras med siffror och teoretiska
räkningar. Men vi tror att ett *praktiskt* exempel säger mer — se än en
gång på bilden härövan!

Vi har 40 års erfarenhet av golv. Denna erfarenhet berikas ständigt
av de rön som görs vid företagets stora forskningslaboratorier —
och de ledande i Europa. Trelleborg golv håller för miljoner steg!

TRELLEBORG GOLV

har arkitekt-trimmade färger och oöverträffad livslängd!

Trelleborgs Gummifabriks AB, Trelleborg



Säkert fotgrepp på arbetsplatsen

CeCe slitsdurk

Nytt, snabbmonterat durkgaller för industrier m. fl. kännetecknat av:

- stor ljusgenomsläpplighet
- halkfritt underlag, speciellt vid oljespill
- lämpligt för gångbanor, trappsteg, durkplan m.m.
- stor bärformåga genom utformning med kantpressade U-profiler
- snabbt och billigt montage

Tag kontakt med närmaste ensamförsäljare redan nu.

Aktiebolaget

CALVERT & Co

FAK, GÖTEBORG 1, TELEFON 172040 VÄRME

Representanter: Larsson, Seaton & Co AB, Box 488, Göteborg 1, tel. 17 16 80

Ingeniörsfirma Sven Hellsten K/B, Box 4293, Malmö 4, tel. 709 00

AB Axel Anderssons Eftr., Köping, tel. 135 40

AB Fr. Ramström, Härnösand, tel. 156 30, Stockholm, tel. 22 54 20, Luleå, tel. 149 35

Forts. fr. sid. XLVI

strukturrationaliseringen tas som ett uttryck för en gradvis skeende koncentration av bygnadsverksamheten på större företagsenheter är det bl. a. sådana fördelar som finansiell styrka och högstående organisation, som fällt utslaget i konkurrensen. Helt naturligt kommer en näringsgren som skall tillfredsställa så skiftande behov som bygnadsindustrin att få en heterogen företagsstruktur. Utvecklingen av olika företagsgrupper är också svår att följa, men vissa uppgifter kan erhållas från företagsräkningarna, som i Sverige utfördes år 1931 och 1951. Det är därvid framför allt två förändringar som är slående, nämligen dels övergången till aktiebolagsform för husbyggnadsföretagen, dels den stora ökningen av den statligt drivna anläggningsverksamheten. För att få ett begrepp om vad en strukturrationalisering skulle kunna innebära ur produktivitetssynpunkt, alltså ifråga om inbesparing av arbetskraft, har jag utgått från företagsräkningarnas uppgifter om förtjänstnivåerna vid storleksgrupper av företag. Om man vid ett räkneexempel gör antagandet att proportionalitet råder mellan förtjänstnivå och produktivitet, så kan den högsta möjliga rationaliseringsvinsten erhållas om alla företag antages ha samma produktivitet som de med över någon miljon i omsättning. Härigenom skulle 35 000 man kunna uträtta samma prestation som nu i de smärre företagen utföres av 50 000 man, vilket motsvarar en minskning med ungefär 10 % av hela arbetsstyrkan för de olika företagsgrupperna sammantagna. En branschrationalisering av detta slag innebär ett utplånande av många positiva särdrag hos småföretagen och är givetvis orealistisk. Mer realistiskt vore måhända att låta småföretagen bibehålla sin nuvarande ställning inom branschen och låta rationaliseringen ta sig det uttrycket, att hela ökningen av byggnadsvolymer får falla på de större företagen. En femprocentig

dylik ökning per år skulle då innebära en strukturell vinst av ca ½ % per år. Detta är ju en avsevärd del av det bidrag, som vi tidigare talat om att branschen själv via organisationsfaktorn måste prestera för att balans skall erhållas i expansionstakten.

En viss bild av utvecklingen under 50-talet ger oss en undersökning av ett hundratal firmors verksamhet. Man kanske med en god vilja därur kan spåra en stor ökning av storföretagen, en viss tillbakagång för mellangruppen samt ett bibehållande av produktionsvolymen för de små, vanligtvis lokalt arbetande byggmästarna.

Byggnadsteamet

Ett rationellt närmande till organisationsproblemet måste dock ske på ett tidigt stadium av produktionen, efter som byggnadskostnaderna som ju är det primära i detta sammanhang bestäms på ett avgörande sätt redan på projektplanet. Kontraktsformen, samarbetet mellan beställare, arkitekt, konsult och byggare och betydelsen av den första planeringen på ritbordet får inte underskattas, då organisationsfaktorns betydelse diskuteras. Ett studium av grupperingen inom och ledningen av byggnadsteamet skulle säkerligen bli ett värdefullt bidrag till vår strävan att industrialisera byggeriet. Ekonomin i den valda byggnadsmetoden påverkas redan av den som är den ledande inom byggnadsteamet. Frågan lämnas öppen hurvida det skall vara arkitekten som då skall träda in med sin insikt om samhällsbyggnadens och miljöns betydelse, om det är byggmästaren med sin erfarenhet av byggnads-ekonomiska faktorer eller om det till äventyrs är de statliga eller kommunala myndigheterna med sina samhälls-ekonomiska och arbetsmarknadsmässiga synpunkter eller med sin kommunala förankring, som skall ta ledningen. Den lämpligaste bör ta ansvaret, och alla värdefulla bi-

Forts. sid. I

1200 m² parkettgolv på
Malmö Stadsteater har
nu behandlats med
D-503. Arbetet
har utförts av
Welinders, Malmö

MALMÖ STADSTEATER

behandlad med **D-503** parkettplast



Stora ytor likaväl som den mindre hemmaparketten — behandlade med D-503 behåller de sin vackra lyster år framöver med minimum av skötsel. Ni kan få MATT, HALVMATT eller HÖGGLANSIG yta. D-503 är fettsäker, elastisk, slitstark, ljusäkt och bättringsbar. Dessa egenskaper tillsammans har gett D-503 världsberömmelse — nu en av Europas mest sålda parkettplaster. Begär prospekt!

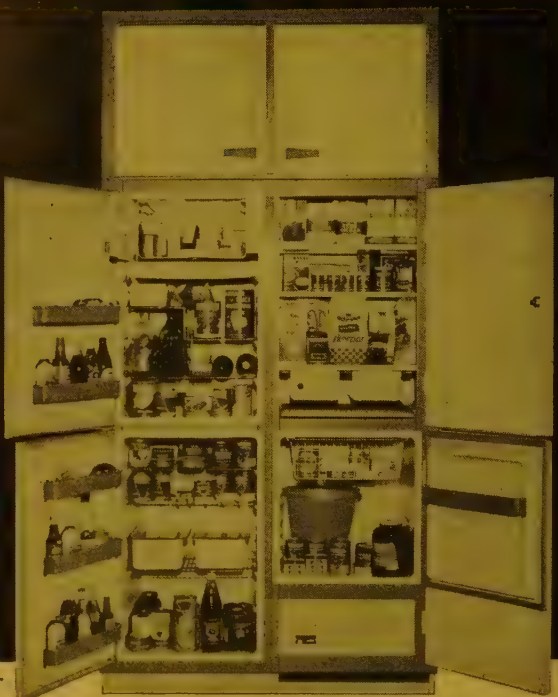
AB BONA



Stockholm
Wargentinsg. 7
Tel. 50 70 71,
50 60 54

MALMÖ
Murmansg. 128
Tel. växel
93 56 50

Göteborg
Magasinsg.
15 - 17
Tel. 13 73 52



Hyresgästen har i Kombikyl allt han önskar: frys-fack, som även klarar infrysning, kylskåp och kylt skafferi.



Byggherren har i Kombikyl en kylvanhet som passar svensk standard, som är lättplacerad och ekonomisk. Marbodal garanterar driftsäkerhet och service över hela landet.

MARBODAL AB TIDAHOLM
TEL. 0502/113 10

Forts. fr. sid. XLVIII

drag måste beaktas. Jag har tidigare dragit en lans för integrationstanken och betonar än en gång att en stark och kompetent kraft måste för varje byggnadsobjekt vara den ekonomiskt ansvarige. En av byggherren särskilt anställd administratör kan få denna ställning, om han är mer kompetent än byggmästaren. Arkitekten kan också vara en sådan ledare, om han samtidigt som han bevakar det estetiska även beaktar de ekonomiska synpunkterna.

Det finns som synes olika grupperingsmöjligheter inom byggnadsteamet, och jag skulle som ett memento an-gående beslutsfunktionerna vilja visa en skiss från en amerikansk skrift, som i sin enkelhet belyser problemet.

Avslutning

Vilken organisationsform man än fastnar för måste total-projekteringen idéer i ett industrialiserat byggande be-aktas, både arkitekt, projektör och byggare måste nedläg-ga ett ökat arbete på det förberedande stadiet. Den produktionsanpassade planeringens idéer skall beaktas, men man får inte glömma ett annat om inte viktigare slagord, nämligen den konsumtionsanpassade planeringen. Därmed har vi slutit cirkeln. Ämnet byggeriets organisa-tion kan lämpligen börja och sluta hos konsumenten. Det är den bostadssökandes efterfrågan och de gemensamma ansträngningar som behövs för att tillfredsställa denna efterfrågan på ett för den enskilde och samhället opti-malt sätt, som måste genomsyra byggeriets organisation.

(Föredrag av arkitekt Philip Arctander, Köpenhamn, hål-let vid Nordisk Byggedag i sept. 1961)

REKORDLAG ARBETSLÖSHET BLAND BYGGNADS MEDLEMMAR 1960

Den förbättrade sysselsättningen under 1960 resulterade i den lägsta genomsnittliga arbetslöshet, som noterats se-dan Byggnadsarbetareförbundet bildades 1949. Siffran

stannade vid 6,77 procent, och i denna ingår samtliga redovisade arbetslösa veckor. Den inrymmer således även arbetslöshet som avser medlemmar, som av olika skäl inte står till arbetsmarknadens förfogande, och den måste därför betecknas som mycket låg, framhåller man i Byggnadsarbetareförbundets verksamhetsberättelse, som förelåg vid förbundsrådssammanträdet den 27 maj.

Enligt arbetsmarknadsstyrelsen var sysselsättningen inom den reglerade byggnadsverksamheten i augusti 1960 cirka 8 procent högre än i augusti 1959. Under sommaren var arbetslösheten den lägsta sedan mitten av 1950-talet och vissa orter hade brist på främst målare och träarbetare. En av anledningarna till den markanta förbättringen inom byggnadsindustrin är den begräns-ning i investeringarna, som på statsmakternas initiativ vidtogs på våren för att det skulle bli möjligt att öka arbetstillfällena under vintermånaderna. Denna åtgärd beräknas ha minskat efterfrågan på byggnadsarbetare med mellan 2 000 och 3 000 man, och i gengäld kunde man under tiden oktober 1960-januari 1961 bevilja igång-sättningstillstånd för 2 300 miljoner kronor mot 1 900 miljoner samma period ett år tidigare. Enbart detta inne-bar en ökning med cirka 15 procent.

En god bild av den förbättrade sysselsättningen ger också siffrorna för understödsutbetalningen. Den upp-gick under 1960 till sammanlagt knappt 27,5 miljoner kronor mot drygt 34,5 miljoner 1959 och närmare 41,5 miljoner 1958.

Löneökningen under 1960

beräknas för hela arbetsmarknaden till cirka 10 pro-cent, inklusive avtalshöjningar, löneglidning, pensions-avlösning osv., medan levnadskostnaderna, inklusive om-sättningsskatten, steg med omkring 4 procent. Det bety-der en genomsnittlig reallönestegring på 5-6 procent för hela arbetsmarknaden. För industriarbetarna uppskattas den till 4 procent.

Forts. sid. LIV



högelastisk fogmassa med erfarenhet

Å elementbyggen av större omfattning i de nordiska länderna tätas numera fogarna med elastiska massor, s. k. "Thiokol-kitt". Dessa är som regel två-komponent-material — massa och härdare i skilda förpackningar — som blandas före användningen, och som sedan resulterar i en permanent elastisk substans i fogen.

Det är därför naturligt att många fabrikat av Thiokol-kitt numera erbjuds byggnadsindustrin. Men tillverkningen av elastiska fogmassor är komplicerad och fordrar stora tekniska resurser och erfarenhet för att materialet skall uppfylla de höga krav man har rätt att ställa på en elastisk fog: bibehållen elasticitet och vidhäftning under många år, klimatbeständighet samt jämnhet i konsistens och färg.

Fogat med PRO-SEAL är bl.a.



Nacka Lasarett,
Stockholm

Nya Södercity,
Örebro

Burmeister & Wain,
Köpenhamn



Tampella Oy,
Tammerfors

Valmet Oy,
Tammerfors

Elevhem, Allmänna
Sjukhuset, Malmö

NYHET

Pro-Seal 929 levereras i lufttäta förpackningar direkt färdiga för användning.

Efter långvarig forskning har det lyckats Coast Pro-Seal & Mfg. Co — vårt amerikanska samarbetsföretag — att först i hela världen tillverka en en-komponent elastisk fogmassa, baserad på Thiokol.

Fördelarna med PRO-SEAL 929 en-komponent fogmassa är bl. a.

1. Väsentligt lägre appliceringskostnader
2. Ingen tillblandning, därför ingen risk för feldosering
3. Lägre materialspill
4. Blåsbildning undviks
5. Större färgval

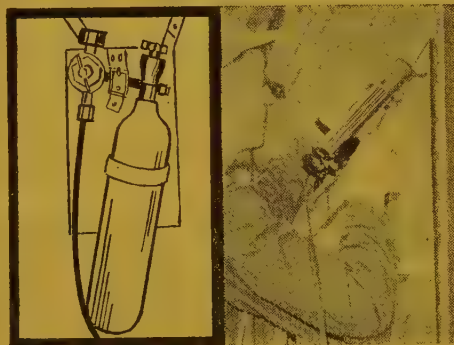
AB. SVENSK BLACKING INDUSTRI

ÖREBRO TEL. 019/11 95 15 — Stockholm — Göteborg — Malmö

Välj därför **Pro-Seal**



- minst 250 % brottförlängning vid så låg temperatur som -35°C .
- 15 års erfarenhet
- mer än 1.500.000 löpmeter Pro-Seal-fogar under 1960



Bilden f. v. visar detalj av Porto-Power Pak, en bärbar sprututrustning med tryckluftbehållare.

PRO-SEAL CGC två-komponent
PRO-SEAL CGC en-komponent
uppfyller fordringarna för bl. a. följande normer:

Bygg AMA 1961, kapitel G
American Standards Association Specification A 116.1

Överallt finns det fog för

BOSTIK VULKSEAL

Ännu ett BOSTIK VULKSEAL-projekt

● Thiokolbaserade tätningsmedel har fått allt större användning inom byggnadsindustrin tack vare sina förnämliga egenskaper. Bostik Vulkseal — det thiokolbaserade tätningsmedlet, som tillverkas av BBC i Hälsingborg, ger höglastisk, åldringsbeständig tätning, har en temperaturbeständighet från -50°C till $+130^{\circ}\text{C}$, är beständigt mot vatten, oljor, de flesta lösningsmedel såsom bensin, sprit, aceton samt mot ett flertal syror upp till 15% koncentration.

Hittills har över 500.000 löpmeter fogats med BOSTIK VULKSEAL i Skandinavien.

● Laboratoriebyggnaden, Findus, Bjuv: Fogat ca 1.000 löpmeter runt fönster. Fogläggare: P. Olsson & Co Hälsingborg.



BBC i Hälsingborg

ATOS

PLATTAN



ger Er bättre betongformar till lägre pris och på enklare sätt. ATOS-plattan är tillverkad av bräder sammanhållna av 5 mm järntråd med 3 trådar i varje formplatta. Konstruktionen medger den rörelse som uppstår vid fuktning eller torkning.

ATOS-plattan — snart 20 år på toppen med oförändrad kvalitet.

Standardformat:

$7/8'' \times 40$ eller $50\text{ cm} \times 100\text{ cm}$

$7/8'' \times 40$ eller $50\text{ cm} \times 120\text{ cm}$

$7/8'' \times 40$ eller $50\text{ cm} \times 150\text{ cm}$

HOLMERS

Fleminggatan 4 - Stockholm K
Tel. 52 04 00

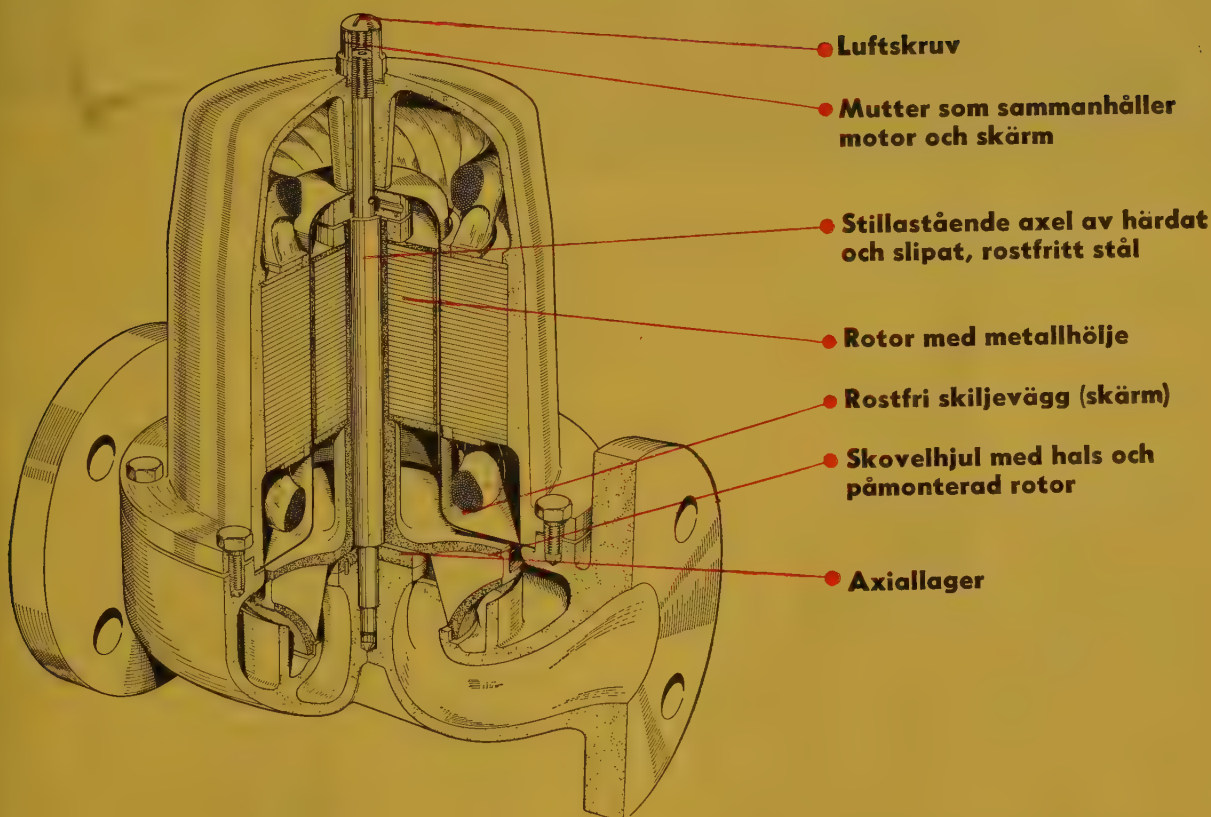




NOXI

— *tystgående
driftsäker*

värmeledningspump



NOXI-pumpen avviker genom sin patenterade konstruktion från andra pumpar därigenom att dess axel ej roterar. Härigenom vinnes ett långt lager, som har god smörjning genom ett spiralskuret spår. Även axiallagret, av ferrobestos, är vattensmört genom kanal i hjulet.

Resultat — driftsäkerhet, tyst gång och skötselfrihet.

Synglasen på huset har "korrktningsspil" för kontroll av funktionen.

Alla NOXI-pumpar har SMS flänsar. Anslutning 25 och 40 mm (medger mot-flänsar från $\frac{3}{4}$ " till 2") har samma bygglängd, 200 mm. Fördelen med detta är att utbyte av pumpen till annan standardkapacitet lätt kan ske. NOXI-pumpen finns även med hus av metall för cirkulation av servis-vatten.

Säljes genom ledande
rörgrossister.
Begär prospekt 761 som även
Innehåller kapacitetskurvor.

NORDARMATUR

Linköping
290 60

Stockholm
22 94 80

Göteborg
19 76 50

Lund
173 10

Sundsvall
154 40

Karlstad
559 00

Falun
71 10

EN NY POLYGLASS*



Simhallsbadet Västerås. Arkitekter SAR Gustaf Rosenberg & Olle Stål

Réalisations RICHARD

... REFERENS

Broschyr och referenslista lämnas på begäran. Försäljes genom glashandeln.

Representant i Sverige:

AUG. EKLÖW AB

Brunkebergstorg 11, Stockholm Tel.: 23 06 20

LES GLACERIES DE LA SAMBRE S.A. — AUVELAIS — BELGIEN

Fort. fr. sid. L

När verksamhetsberättelsen utarbetades hade man när det gäller Byggnadsarbetareförbundets medlemmar tillgång till löneuppgifter endast för halvårsskiftet 1960. Med dessa som utgångspunkt torde löneökningen under fjolåret ur reallönesynpunkt motsvara »riksmedeltalet» - 5-6 procent - för grovarbetarna och glasmästeriarbetarna, medan den för övriga grupper låg något lägre. När löneutvecklingen under andra hälften av året kommit in i bilden torde man dock kunna räkna med betydligt bättre resultat även för de övriga grupperna, säger man i berättelsen. Vid halvårsskiftet 1960 låg lönen för träarbetare 6,4 procent över lönen ett år tidigare, för grovarbetare 9,4 procent, för rörläsningsarbetare 6,9, för glasmästeriarbetare 10,5 och för murare 8,3 procent över lönenivån ett år tidigare. För anläggningsarbetarna fanns inga uppgifter i den statistiken.

Bostadsproduktionen för vilken Byggnadsarbetaren tidigare redogjort, minskade som bekant med 1 000-talet lägenheter. Det hänger bl. a. samman med att projekten satts igång något senare under 1960. Sammanlagda antalet beviljade igångsättningar under 1960 var drygt 6 procent fler än under 1959, och övervägande delen bostadsbyggen har igångsatts under senare halvåret. Totalt noterade byggnads- och anläggningsverksamheten en produktionsökning på cirka 3 procent från 1959 till 1960.

Förbundets medlemsantal

Ökade under året med 3 036 till 143 740. 14 263 nya medlemmar tillfördes förbundet, och av dessa överflyttades 5 896 från andra fackförbund. Av de 11 227 som lämnade förbundet gick 3 833 till andra förbund, 4 605 utslöts för bristande betalning och 52 av annan orsak, 1 235 utträdde på grund av övergång till annan verksamhet, 1 241 avled och 244 erhöill vilande medlemskap. Antalet avdelningar minskade från 629 till 601. Några nya avdelningar bildades inte och medlemmarna i de 28

Om det så gäller kontorsbyggnader, eller sportstugor så är POLYGLASS med Duplex-polerat spegelglas den lösningen på Edra glasningsproblem tack vare sina förmåliga egenskaper:

— värme- och ljudisolering

— perfekt genomsikt

— robust och lätthanterligt

Därtill har det fördelen av att kunna tillverkas i mycket stora enheter. Allt detta samverkar till det goda rykte POLYGLASS åtnjuter på världsmarknaden, vilket stöds av de talrika referenserna.

Vi tillverkar även

— gjutglas

— FILTRASOL* värmeabsorberande glas

— PANOROC* fasadglas med icke reflekterande yta; levereras i såväl enkla som i isolerande enheter.

* Inregistrerat varumärke.



som upplöstes överfördes antingen till andra förutvarande avdelningar eller uppgick i gemensamma storavdelningar.

Årets avtalsrörelse, som vi tidigare redogjort för, redovisas också i berättelsen. Vid årets slut hade förbundet avtal med 4 360 organiserade arbetsgivare med sammanlagt 76 690 anställda, med 6 statliga verk och styrelser med sammanlagt 3 441 anställda och med 4 784 oorganiserade arbetsgivare med sammanlagt 32 870 anställda. Det betyder avtal med 9 150 arbetsgivare för 113 001 medlemmar. Vid årets slut hade man ytterligare 29 312 medlemmar, som var anställda utom förbundets verksamhetsområde, var arbetslösa, sjuka, i militärtjänst eller som stod utom produktionen på grund av ålder. Därtill kom 1 427 medlemmar i 17 avdelningar, som inte lämnat uppgifter.

Fler blockader och konkurser

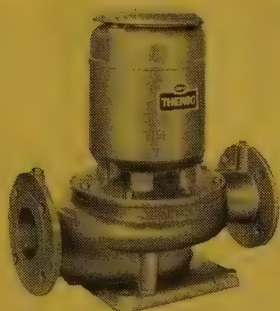
134 blockader, dvs. 11 mer än 1959, beviljades under fjolåret, varav 34 på grund av vägran att träffa avtal, 66 på grund av löne- och semesterfordran, 30 egna sympatiblockader och 4 sympatiblockader efter framställning från andra förbund. Vid årets början kvarstod 117 blockader och vid dess slut 87. 164 blockader har upphävts, och av dessa har 67 aldrig behövt gå i verkställighet. I samband med blockaderna har konfliktunderstöd utgått till medlemmar med 10 432 kronor avseende 585 dagar.

Antalet konkurser inom byggnadsindustrin ökade ytterligare under 1960. Enligt Svensk Handelstidning försetts 84 byggnadsföretagare i konkurs, en ökning med 5 jämfört med året innan. Ett flertal av de i konkurs försatta företagen har i stor utsträckning varit sysselsatta med egnahemsbebyggelse. I de 51 av förbundet bevakade konkurserna uppgick fordringarna till 780 500 kronor för sammanlagt 1 089 medlemmar. I förskott eller garantier från byggherrar eller borgensmän har i 21 konkurser erhållits sammanlagt 565 000 kronor.

(Ur Byggnadsarbetaren, nr 11, 1961)

JMW • THERBO

Z 41



värmeledningspumpar med mekanisk tätning

.....

För bostadshus

Kapacitet upp till ca 1500 l/min.
Uppfordringshöjd upp till ca 15 m
Anslutningsnummer 40, 50, 80, 100
Temperatur upp till ca 100° C
Arbetstryck max. 6 kg/cm²

Z 41-022



För servisvarmvatten Z 41-022 av metall

Anslutningsnummer 25

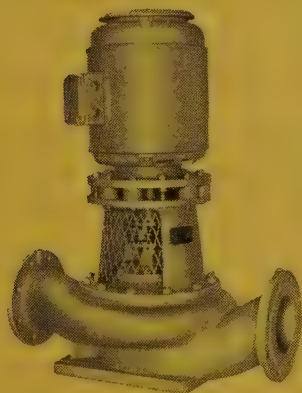
Z 411



.....

THEBOR TANDEM Z 411 variant av Z 41

Z 43



.....

För större värmecentraler, kvartersuppvärmning

Kapacitet 600–8000 l/min.
Uppfordringshöjd upp till ca 35 m
Anslutningsnummer 100, 150, 200
Temperatur max. 120° C
Arbetstryck max. 10 kg/cm²

JÖNKÖPINGS MEKANISKA WERKSTADS AB

JMW	REPRESENTANTER		
Avd. för värmeledningspumpar, JÖNKÖPING tel. 036-19100	Ingenjörsfirma Sven Hellsten Adelgatan 5, MALMÖ tel. 040-709 00	Ingenjörsfirma B. J. Nyström Dalagatan 50, STOCKHOLM tel. 010-30 25 97	Box 36, NORRKÖPING tel. 011-300 88, 300 89
			AB Gustaf Terling St. Badhusgatan 18, GÖTEBORG tel. 031-17 04 40

JMW Therbo-pumpar kan erhållas genom samtliga rörgrossister

LUMA på toppen



"Lita på LUMA-lampan
– den är pålitligheten själv!"

Hur tror Ni det känns att klättra upp i en TV-mast, högre än Eiffeltornet, för att byta flygvarningslampan på toppen? Möjligen går det an en skön sommardag, men tänk Er att en ny lampa måste dit på vintern, i rykande snöstorm... Sådana risker får inte ens Televerkets erfarna servicepersonal ta. Men lagen och trafiksäkerheten kräver att lampan fungerar i alla väder.

Numera behöver ingen riskera liv och lem

för att byta glödlampa i rykande snöstorm. LUMA har löst problemet – genom att tillverka en lampa med mycket stor motståndskraft mot vädrets påfrestningar och med speciell livslängd.

När Ni behöver en lampa, som är mer än bara en lampa – för speciella ändamål, för hårdare påkänningar, för ökad säkerhet – tala då med LUMA, specialisten på speciallampor.

LUMALAMPAN AB STOCKHOLM 20

Tel. 44 91 00, riks 010/44 91 60. Filialer i Göteborg, Malmö och Sundsvall.



det är från LUMA som ljuset kommer



husen vid Hötorget
Stockholm där
40.000 m³ betong
gjuts och vibrerats

Hötorgscity[®] VIBRO vibreras

I april 1959 invigdes det första höghuset vid Hötorgscity i Stockholm och i och med att det femte höghuset blir helt inflyttningsklart i början av 1962 är höghusbebyggelsen färdig. De fem huskropparnas sammanlagda byggnadsvolym är ca 300.000 m³. Varje höghus har 18 våningar och de imponerande glasfasaderna är 61 m höga. Ca 40.000 m³ betong har gjutits och här som på de flesta byggen har man använt VIBRO:s betongvibrater.

Sedan mer än 25 år har VIBRO:s betongvibrater hävdats sin ledande ställning på marknaden i Sverige och utomlands. Genom tekniskt riktig avvägning mellan frekvens, amplitud och diameter erbjuder de en garanti för maximal effekt vid varje arbetsuppgift.

Tag kontakt med vår tekniska service för råd och upplysningar!

Specialfirman för vibrationsteknik

AB VIBRO-VERKEN

SOLNA 1, tel. Stockholm 010/82 01 60 — Göteborg, tel. 031/19 04 60
Malmö, tel. 040/365 16 — Sundsvall, tel. 060/565 23.



Serviceverkstäder finns i: Boden, tel. 650 16,
Skellefteå, tel. 119 95 — Östersund, tel.
151 98 — Sundsvall, tel. 060/153 99 —
Stockholm, tel. 010/82 01 60 — Karlstad,
tel. 054/157 55 — Örebro, tel. 019/11 20 88
— Göteborg, tel. 031/19 04 60 — Ljungby,
tel. 0372/125 40 — Malmö, tel. 040/502 98
— Karlskrona, tel. 229 30.

TORRA, SÄKRA EKONOMISKA SCHAKT MED MILLARS' WELLPOINT

Nutidens krav på effektivitet och kvalitet när det gäller arbeten utförda i flytsand har fört fram Wellpointsystemet. Den gamla, mycket dyrbara och tidsödande metoden med spånt har kunnat frångås.

Wellpointsystemet är ett stort steg framåt i byggnadstekniken och ger stora ekonomiska fördelar.

Kontakta oss, vi lämnar alla upplysningar.

Över 100-talet arbeten har utförts, från Ystad till Malmberget.

Kraftverksbyggen:

STATENS VATTENFALLSVERK, AB SKÅNSKA CEMENT-
GJUTERIET, AB ARMERAD BETONG

Reningsverk och pumpstationer:

AB GRANIT OCH BETON, MALMÖ HAMN, AB BERGEN-
DAHL & HÖCKERT

Vatten- och avloppsarbeten:

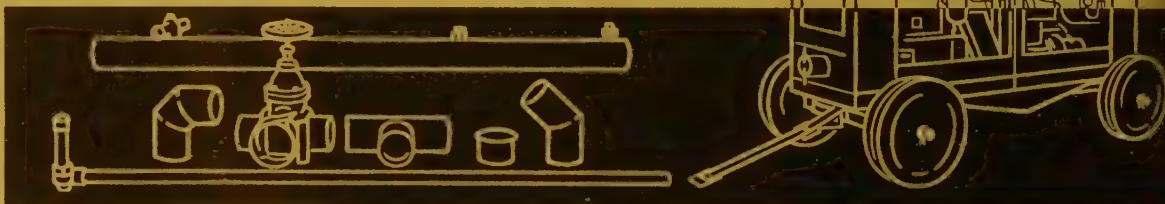
AB SVENSKA STENBELÄGGNINGAR, ALINGSÅS STAD
JÖNKÖPINGS STAD

Husgrunder:

SCAN, FABRIS, L. B. A.

Brofundament:

VÄG- O. VATTENBYGGNADSSTYRELSEN



FÖRE

Bild från arbetsplatsen i Hestra.



Bild från arbetsplatsen i Håstad.



EFTER

Bild från arbetsplatsen i Hestra.

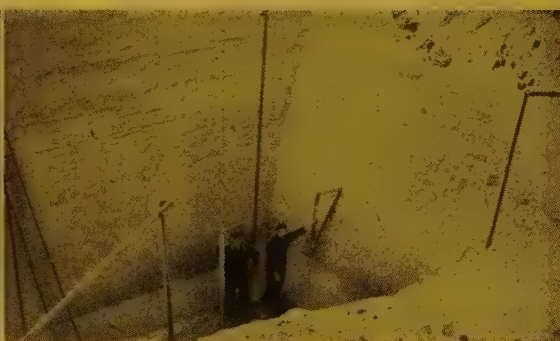
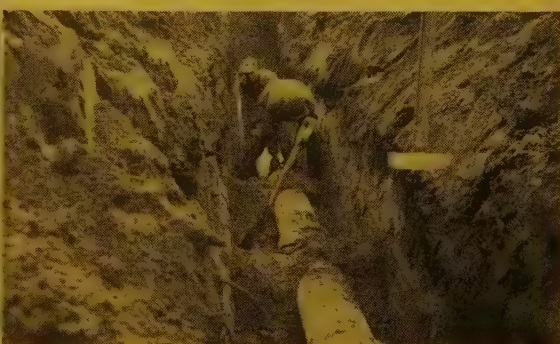


Bild från arbetsplatsen i Håstad.



Specialist på grundvattensänkningar
AB GRUNDAVVATTNING • ÅKARP

Tel. Malmö 040/46 43 81 46 45 33





Vad asfaltsbeläggningen är för utomhustransporterna...

...det är Flintkotebeläggningen för inomhustransporterna



LÄGG PÅ FLINTKOTE

— golven blir bättre och bättre ju större slitaget är!

Industri efter industri, företag efter företag med inomhustransporter eller speciella krav på slitstarka golv, belägger golven med FLINTKOTE. Varför?

Flintkote-golvens hållbarhet ökar i takt med trafikens livlighet och tyngd. Småskador läker sig själva. Materialets behagliga elasticitet ger tyst trafik och minimalt slitage. Flintkote-golven dammar inte och är enastående lätta att hålla rena. Och — inte minst — Flintkote-golven är hundra-procentigt ekonomiska både att lägga och underhålla.

Antalet kvadratmeter Flintkote-golv överstiger en och en halv miljon enbart i Sverige. Hur många kvadratmeter får vi lägga hos Er?

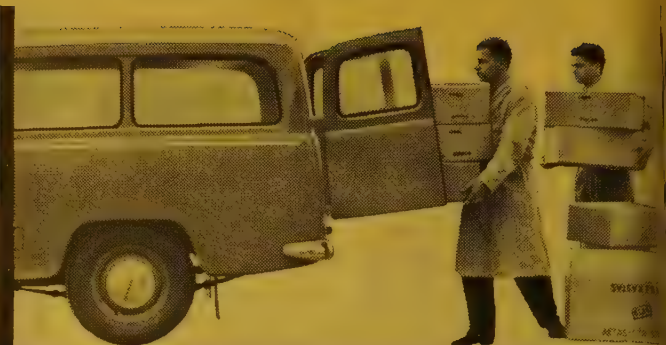
När det gällerläggning av Flintkote-golv — vänd Er till

Golv AB Gösta Pettersson
Box 67, Nybro, tel. 0481/114 37
Entreprenörfirma Gösta Pettersson
Igeldammgatan 38, Stockholm K
Tel. 010/51 45 90, 51 08 44

Det är därför så många företag väljer Flintkote:

- Slitstarkare ● Dammfritt ● Plastiskt
- Ljuddämpande och Värmeisolerande ●
- Halkfritt ● Lätt — 20 kg/m² ● Självläkande

transportbil



personbil

ta båda – ta en Duett

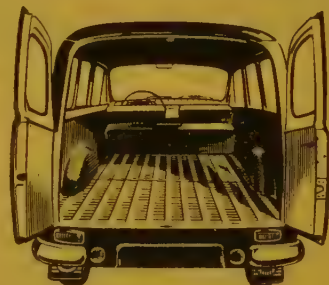
Den som behöver en transportbil för arbetet och en personbil för fritiden behöver nödvändigtvis inte köpa två bilar. Det räcker med en Volvo Duett — bilen som är två bilar. Bilen som har personbilsinredning och personbilskomfort samtidigt som den lastar drygt ett halvt ton! Den är idealisk för varutransporter: Lastutrymmet är stort och de breda dörrarna kan öppnas på vid gavel, så att Ni lätt kan lyfta i och ur skrymmande kollin. Bekväm lastningshöjd och stor takhöjd underlättar lastning och lossning.

Med Duett får Ni Volvokvalitet, Volvoservice och 5 års PV-garanti.

Många starka sidor hos Volvo Duett

Volvo Duett fungerar både som oöm transportbil och snabb och bekväm personbil. Den har PV-GARANTI, som i princip ersätter vagnskadeförsäkring under fem år och nu utökats att gälla för resor i hela Norden. EFFEKTIV VÄRME — den välkända Volvo-värmen är tillräcklig även för

*De stora dörrarna öppnas
åt sidorna och
ger tack vare
utanpåliggande
gångjärn stor
lastöppning.*



ömtåliga varor. MOTORN FRAM ger ökad trygghet och rätt viktfordelning. — FABRIKSMONTERADE SÄKERHETSÅLTEN och dessutom bl. a. elektriska vindrutetorkare, elektrisk vindrutespolning, lamellglas i vindrutan, stödskydd, trippmätare, ljussignal som standard. RIKTPRISLISTA PÅ REPARATIONER som upptar både delar och arbete.



VOLVO

duett

TEKNISKA DATA:

Motor: Toppventilmotor 60 h
DIN vid 4.500 v/min. Vridmoment 11,3 kgm vid 2.500 v/min. Väckellåda: Holsynkroniserad, fyrväxlad. Lastförmåga: ca 550 kg.

SUCCE

OR LYSANDE
ACKRA

FORBO PLATTAN



Forboplattan, som lanserades under våren, har gjort succé — den är lika idealisk för industribehov som för hyreshus, villa- och sommarhusbygge. Forboplattan tillverkas i styv PVC utan armering. De vackra pastellfärgerna i lugna, moderna nyanser accentueras därigenom av en ren struktur. Forboplattan uppfyller temperaturkravet för klass 1, flamsäkert ytskikt, och är dessutom självslocknande, väder- och korrosionsbeständig, lätt att bearbeta samt prisbillig. Finns genomskinlig och ogenomskinlig i 11 utsökta färger och i typerna trapets (70/25/18), sinus (76/18), nymåne (44,5/14,5), profil 8 (130/30), profil 5 (177/51) samt plan.

FORBO-plattan kan erbållas i mycket stora längder. Detta gör att man i största utsträckning slipper tvärskarvar. Takplattan på bilden är 21 m.

R UTERUM • BALKONG- OCH TERRASSKYDD • REGNSKYDD • GARAGE • CYKELSTÄLL • SKÄRMVÄGGAR • MONTRAR ETC.



Tillverkning: Svenska Cellulosa Aktiebolaget, Holmsund och Linoleum Aktiebolaget Forshaga, Göteborg

alla vinner på

— FRÅN RITBORDET TILL KÖKSGOLVET

Vid rationell köksplanering söker man koncentrera sammanhängande arbetsmoment. Grundläggande för ElektroheliOS SPISDISK är också att de för matens *beredning* väsentliga elementen kombineras på ett sådant sätt att största möjliga arbetsyta uppnås på minsta möjliga utrymme. Genom att till en enda, organiskt fungerande enhet sammanfoga elspis och diskbänk har man uppnått *dels* en arbetsbänk av modernaste snitt, *dels* att byggfackmännens önskemål om färdiga inredningselement kan tillgodoses.

Till ett modernt kök hör också ElektroheliOS "Kyl och SVAL" — det högrationella kombinationsskåpet med *kylskåp* och *skafferi* i en enda enhet. Totalvolym 375 l. (Kylskåp 165 l, svalsåp 210 l, varav rotfruktslåda 34 l.)

en het lig het



På planeringsstadiet

1. Ni får färre enheter att arbeta med
2. Ritningsarbete och måttsättning förenklas
3. Ni vinner ifråga om ytor. Värdefull golvyta kan utnyttjas till förstoring av matplats eller annat utrymme

På offertstadiet

1. Ni får enklare hantering
2. Förhandlingsarbetet underlättas
3. Färre leverantörer gör inköp och leveransbevakning enklare

På byggnadsplatsen

1. Minskade transporter inom område
2. Förenklad inpassning
3. Förenklad installation

MÅTTUPPGIFTER	längd cm	bredd cm	höjd mm
SPISDISK	249	62	1910
KYL OCH SVAL	60	60	210

AB ELEKTROHELIO

STOCKHOLM 20

Skriv till oss
för närmare
upplysningar



Man valde EVRISOL plastlanternn. Ingenjör Sture Bengtsson, byggnadschef vid läkemedelsfabriken Leo i Hälsingborg, uttalar sin belåtenhet med EVRISOL plastlanternn. Han vill då speciellt framhålla den stora fördelen med att den tillverkas i storlekar avpassade efter modulen på övriga takelement, vilket medfört avsevärt lägre byggnadskostnad och dessutom kortare byggnadstid. Det goda ljusutbytet och det behagliga diffuserade ljuset har även vunnit ingenjör Bengtssons gillande.



Den nya fabriksbyggnad med EVRISOL plastlanternn i seriekopplade i lättbetong enligt Evers metod.

Projektör: Civilingenjör SVR Lennart Christiansson, Hälsingborg.
Byggnadsentreprenör: Byggnads AB Gösta Johansson, Hälsingborg.

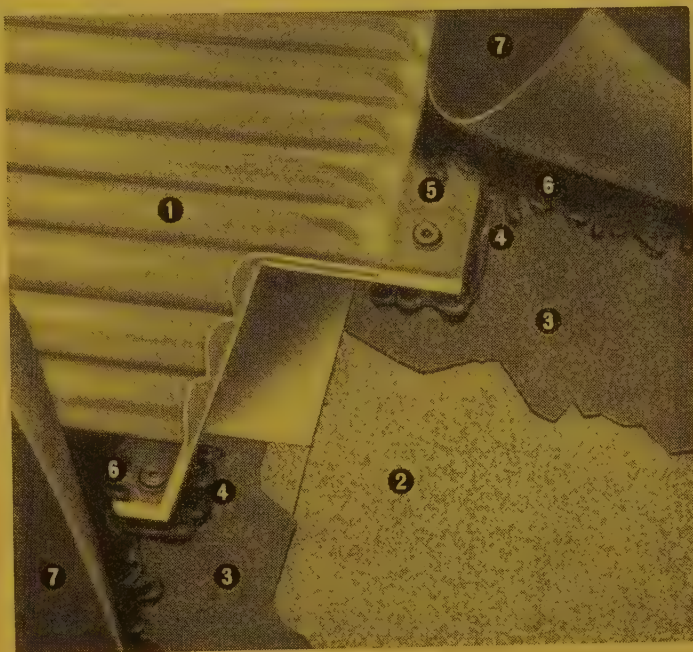
EVRI[®]SOL plastlanternn

Utförd i glasfiberarmerad esterplast, som släpper genom ett behagligt, diffuserat dagsljus. Den yttre, bärande skivan är korrugerad — med plana, 10 cm breda upplagsflänsar. Den inre skivan är helt plan och i upplagsflänsen fast förenad med den yttre.

- konstruerad som bärande byggnadsdel för belastningar enligt BABS
- lätt att montera på alla papptäckta tak, speciellt på lättbetongtak, där varje lanternn ersätter två lättbetongplattor
- finns i längder upp till 5.5 m. Höjden (i takfallets lutningsriktning) är alltid 1 m.
- inga avvaxlingar på lättbetongtak — inga socklar
- låg vikt — egenvikten är ca 8 kg/m²
- god värmeisolering — k-värde = 2.5

Konstnären, med sitt krav på fullgott ljus, får illustrera de möjligheter som nu finns att lösa takljusproblemen på ett mera funktionellt och ekonomiskt sätt än vad som tidigare varit möjligt. EVRISOL plastlanternn har god ljustransmission och ger ett fördelat, skuggfritt ljus. Det är ett ideellt takfönster för industrier, verkstäder, skolor och andra byggnader, där man har stora krav på gott ljus.

Rekvirera vår utförliga broschyr om EVRISOL plastlanternn. Den innehåller en teknisk redogörelse för materialet och monteringsprinciperna.

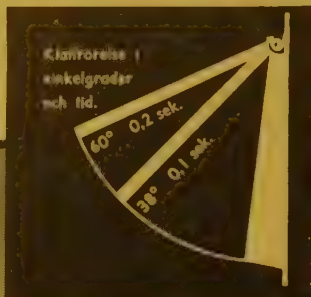


1. EVRISOL plastlanternn, dubbel
2. Underlag av lättbetong
3. Underlagspapp
4. Asfaltklistor
5. Lanterninfläns
6. Varmasfalt
7. Underhållsfri papp

EVERS

EVERS & CO AB • HÄLSINGBORG
Telefon 042/205 50

ABSO FJÄDRANDE SOTLUCKA SKYDDAR VID ÖVERTRYCK I RÖKGASKANALEN... OCH LYFTES LÄTT BORT FRÅN RAMEN VID SOTNING



Ett betryggande skydd vid en explosion i rökgaskanalen är en ABSO fjädrande sotlucka. Sotluckan öppnar automatiskt vid c:a 13 mm VP men rörelsen dämpas av fjädrar som träder i funktion vid viss öppningsvinkel.

Sotluckan består av en ram, för inmurning i rökgaskanalen, och en klaff. Klaffen är upphängd i tappar, vilka vila i öppna spår i ramen, och kan lätt lyftas bort vid sotning då det är en fördel att ha hela öppningen fri.

Luckan är utförd i gjutjärn och därför motståndskraftig mot korrosion från rökgaser.

Konstruktionen är patentsökt.



FJÄDRANDE SOTLUCKA
effektivt skydd vid gasexplosion

AB SKOGLUND & OLSON • GÄVLE

BESÖK

THE BUILDING EXHIBITION

Olympia, London, Eng
15—29 november, 1961

SE

Den nyaste tekniken

Byggnadsmaterial av alla slag

Byggnadsmaskiner

Inredningar och installationer

Träarbetsmaskiner

Sektion för målning och dekorat

Internationella utställningar

Ämnet för The Building Exhibition i år är »Bästa teknisk information». Utställningen omfattar byggnadsmaterial och byggnadsmaskiner dels ett modellbibliotek där man demonstrerar användning av Sfb systemet vid klassificering inom byggnadsindustrin.

The Building Exhibition som har hållits varje år sedan år 1895 ger besökarna tillfälle att se och lära känna den senaste utvecklingen i byggnadsindustrin.

Skriv efter vårt program som ger upplysning om specialarrangemang och speciella förmåner för utländska besökare.

Kontor:

**11 MANCHESTER SQUARE (Room E 2)
LONDON, W.1, ENGLAND.**



SVETSOMFORMARE

för upp till 6 mm
normala
elektroder

LZ 375
35-400 A

★ GENERATORN

är en helt ny konstruktion, byggd på ASEA:s erfarenhet och de senaste rönen inom elektromaskinbyggnadstekniken.

★ SVETSSTRÖMMEN

är reglerbar mellan 35 och 400 A i två grovregleringssteg. Med ett vridmotstånd finregleras strömmen steglöst inom grovregleringsområdena. Finreglering kan även ske med hjälp av ett fjärregleringsmotstånd, som offereras på begäran.

★ TOMGÅNGSSPÄNNINGEN

är hög över hela regleringsområdet och påverkas endast obetydligt vid inställning av finregleringsmotståndet.

★ ÄNDRING AV POLARITETEN

sker bekvämt med en vridströmställare.

LZ 375
35-400 A

*En ASEA-produkt
Modern formgivning
Tystgående
Lätttransportabel*

Omformaren är utförd i enlighet med de svenska normerna SEN 8301 och Kommerskollegii säkerhetsföreskrifter.

Omformaren är försedd med två hjul och dragstång. Hjulen kan valfritt erhållas som massiv eller luftgummi-hjul.

Omformarens vikt
310 kg.

Begär närmare
uppgifter!

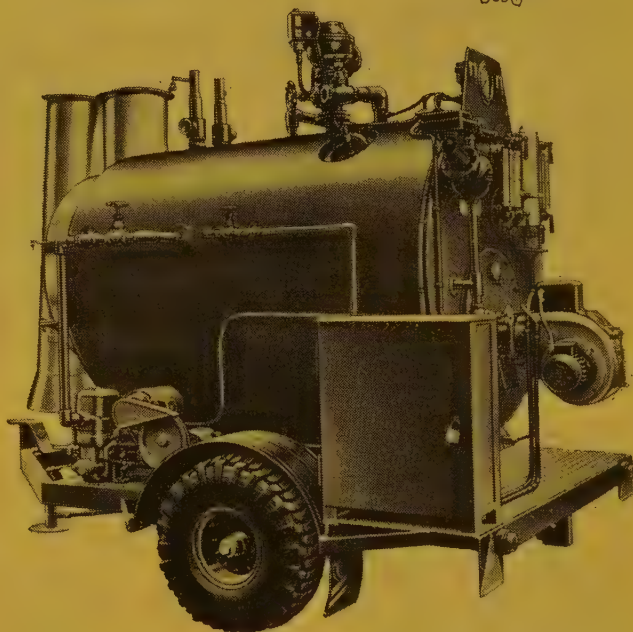
ASEASVETS

AKTIEBOLAGET ASEA SVETSMASKINER

STOCKHOLM tfn 010/44 92 20 • GÖTEBORG tfn 031/17 31 70
MALMÖ tfn 040/702 60 • GÄVLE tfn 026/118 80

ASEA
SVETS

när
termometern
visar minus
är Osby
ett plus



Vinterbygget kan växa i sommartakt med Osby LHT, den högeffektiva, oljeeldade byggpannan. Ni slipper ifrån ökade kostnader genom att nedisade formar och frusen sand sinkar gjutning och murning. Lätttrörliga Osby LHT ger värme där den behövs — och extra plus i kalkylen. Osby LHT är en kombinerad hög- och lågtryckspanna med liggande tuber. Leverans i transportabelt utförande, komplett monterad med oljeaggregat, kondensvattenpump och tank samt all övrig armatur enligt myndigheternas bestämmelser. Hög verkningsgrad — låg bränsleförbrukning. Finns i tre storlekar, 5, 10 och 15 m² eldyta. Kapacitet 150—450 kg/h.

OSBY-PANNAN • OSBY

Tel. 0479-118 00

Sänd mig ytterligare upplysningar om Osby LHT

Namn

Adress

Postadress

Filialer i Stockholm, Göteborg, Malmö och Sundsvall

Modern arkitektur kräver...



...underhållsfria fasader

ALUMINIUM som fasad- beklädnad

Arkitekter, byggmästare och konstruktörer väljer nu mer och mer aluminium till fasadbeklädnader.

Aluminium är ett idealiskt byggmaterial i alla klimat. Det är underhållsfritt och motståndskraftigt mot väder och vind, det är lätt att hantera och bearbeta.

Aluminium ger dessutom byggnaderna ett tilltalande utseende.

Eloxerad fasadplåt

Bilden visar AB Samuelsson & Bonniers nya kontorsbyggnad vid Odenplan i Stockholm. Fasaden är utförd med eloxerade al.-plåtkassetter.

Lockerad fasadplåt

Kontakta oss för närmare upplysningar

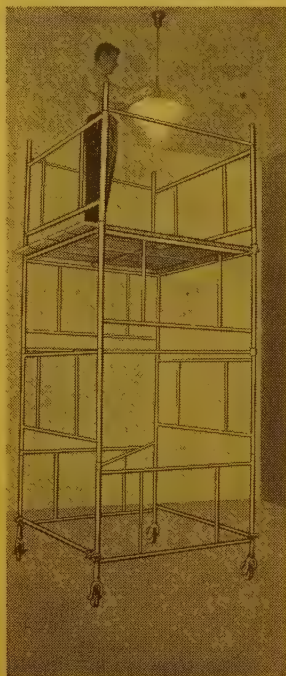
FASAD AB ELOXAL

SKOGSÄNGSVÄGEN 54 • TROLLBÄCKEN • TELEFON: 92 14 60 — 92 14 61 — 92 14 65

FASAD



AB ELOXAL



MILLS repara- tionsställning

"Self — Lock"

uppbygges tornhögt på några minuter utan användning av verktyg eller kopplingar.



Hopställt utav ganska få självlåsande enskilda delar, som falla på plats av sig själva.



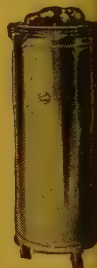
Lätt att transportera och fordrar endast liten plats.

GRAVQUICK A/S

Handels- og Ingeniörfirma
Studiestræde 15
Köpenhamn K.

Då det frågas efter BASTU räkna med Brodahl

*Ekonomisk, lättskött och hållbar,
finnes i flera storlekar*



El-bastu

Försedd med termostat som automatiskt håller bastutemperatur konstant. Samtliga typer äro helt rostfria och ha ytttermantel av blank aluminium.

Vedbastu

Fyren metalliserad, eldhärdig. Ytttermanteln avskärmar den direkta utstrålningen och ugnen fungerar enligt konvektionsprincipen (se pilarna). Eldningen kan även ske från angränsande rum.

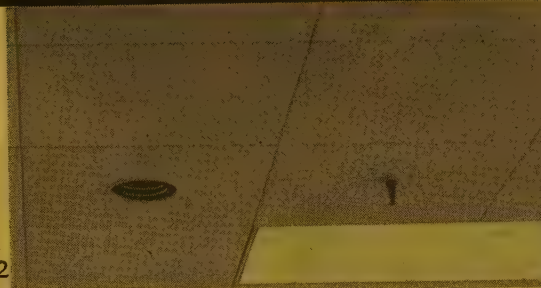


*Försäljes av grossister, järnhandlare och elinstallatörer
Råd och upplysningar från*

AB W. SCHMIDT & Co
Floragatan 5 STOCKHOLM Tel. 10 83 80

ALUPHON

LUMINIUMUNDERTAK



levereras årligen

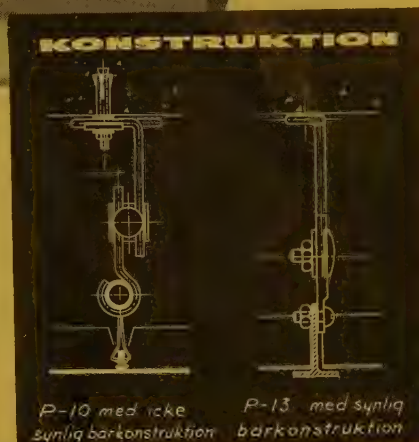
skapar trivsel
och löser
a ventilations-
och ljud-
ningsproblem

Aluphon aluminiumundertak har rönt en stor framgång runt om i landet och dess konstruktion har uppskattats. Rekvirera vår broschyr som lämnar alla uppgifter om Aluphon aluminiumundertak.

teras av egna montörer över hela landet!

B H. LINDSTRÖM & SON

REGATTVÄGEN 12 · LIDINGÖ 1 · TELEFON: 65 25 90



P-10 med icke
synlig barkonstruktion

P-13 med synlig
barkonstruktion

ALUPHON
ALUMINIUMUNDERTAK

HOMELITE PUMPAR med stora förtjänster

ÄRBAR AV EN MAN

ÄTTSTARTAD

SNABBT SJÄLVSUGANDE

UTOMATISK SUG-

ONTROLL

ENKEL KONSTRUKTION

förhindrar igenslamning

ONSTANT KAPACITET

efter år

DRIFTSÄKER

HOMELITE PUMPMOTOR

den mest effektiva som

ågonsin byggts



Ställ en HOMELITE pump hur Ni vill var som helst — den pumpar perfekt i årtal med ett minimum av skötsel och underhåll. Sand och slam orsakar inget driftstopp — en HOMELITE pump arbetar obehindrat även i det "tjockaste" vatten.

Det finns en HOMELITE pump för varje behov. Länspumpning, slampumpning, bevattning, eldsläckning — **allt** klaras lika lätt och snabbt med en HOMELITE pump. Begär att få se den i arbete — endast en praktisk demonstration ger rätt uppfattning om HOMELITE-pumpens överlägsenhet.

Begär prospekt med tekniska data.

Generalagent



AB N K KRISTENSSON

Pumpavdelningen

Huvudkontor: Regeringsgatan 9, Stockholm 16, tel. 240100



Grund- förstärkning med hydrauliskt nedtryckta Megapålar

Skakningsfri pålning,
Inomhuspålning,
Rörtryckning under trafik-
leder

A.-B. Grundförstärkningar
Kjellerstr. 10, Södra Söderström
Folkungsgatan 3, Göteborg Tel. 13 22 00



Svenska jaluiporle Overhead Door

Utförande: Trä eller järn
Värmeisolerande, tystgående,
snabb att öppna och stänga
Specialfirma

portkonstruktioner
Obs! Rulljalousier av stål och
aluminium levereras även.

Licensierade tillverkare:

EINAR UNANDER A.B.
STOCKHOLM — Telefon Växel 11 59 47 och 11 59 97

Hj. NORLINGS ELEKTRISKA

Falun. Tel. 1262

*Utför och försäljer allt
inom el.-branschen*

AB Larsson & Kjellbergs Eftr.

OXELÖSUNDS MEK. VERKSTAD

Nyköping - Telefon 114 17, 108 27

Oxelösund Telefon 305 47 308 78

Smides & mek. verkstad

*Utför: : Järnkonstruktioner; grovplåtslageri
Mek. arbeten*

MÅLERIFIRMA

ERIK ANDERSON & SON

LIT. - Tel. 0642/100 02

Utför alla slag av MÅLERIARBETEN,
såsom järnkonstruktioner, kraftverk o. husbyggnader etc.
Har utfört målning av Västerbron, Årstabron, S:t Eriks-
bron m. fl. i Stockholm, Götaälvbron i Göteborg,
Forsmoberon, Bergnäsbron i Luleå o. s. v.

— INFORDRA VÅR OFFERT —

BYGGNADSENTREPRENAD

Stockholms skoldirektion utbjuder härmed
på entreprenad uppförande av nybyggnader
för Farsta läroverk, kv Arnö vid Farstavägen
inom stadsdelen Farsta, Stockholm. Total
byggnadsvolym ca 38.000 m³. Entreprenad-
handlingar erhållas mot deposition av 100 kro-
nor hos Stockholms skoldirektion, Hantverkargatan 15, 1 tr varje helgfri dag kl 12.30—14.30
fr o m den 4 oktober 1961 dock ej lördagar.
Anbudstiden utgår den 14 november 1961. Se
vidare Tidning för leveranser till staten den 3
oktober 1961.

BYGGNADSENTREPRENAD

Stockholms skoldirektion utbjuder härmed
på entreprenad uppförande av nybyggnader
för Nybohovsskolan, kv. Hinken nr 3 vid Ny-
bohovsgränd inom stadsdelen Liljeholmen,
Stockholm. Total byggnadsvolym ca 8.000 m³.
Entreprenadhandlingar erhållas mot deposition
av 100 kronor hos Stockholms skoldirektion,
Hantverkargatan 15, 1 tr. varje helgfri dag
kl. 12.30—14.30 fr. o. m. den 19 oktober 1961
dock ej lördagar. Anbudstiden utgår den 21 no-
vember 1961. Se vidare Tidning för leveran-
ser till staten den 17 oktober 1961.

BYGGNADSENTREPRENAD

Stockholms skoldirektion utbjuder härmed på entre-
prenad uppförande av nybyggnader för Sjöängsskolan, kv.
Trafikmärket nr 2 vid Gripsholmsvägen inom stadsdelen
Örby Slott, Stockholm. Total byggnadsvolym ca 27.000
m³. Entreprenadhandlingar erhållas mot deposition av
100 kronor hos Stockholms skoldirektion, Hantverkargatan 15, 1 tr.,
varje helgfri dag kl. 12.30—14.30 fr. o. m. den 28 september 1961
dock ej lördagar. Anbudstiden utgår den 7 november 1961. Se vidare
Tidning för leveranser till staten den 26 september 1961.

ETT PAKET



PÅLITLIG PUMPNING

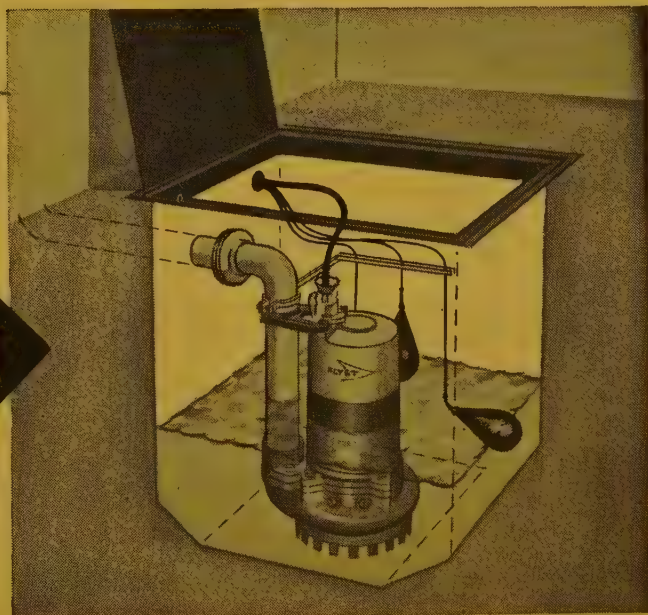
*I trevliga, färgglada papplådor
levereras nu* **FLYGTS**

DRÄNKBARA GRUNDVATTENPUMPAR

I grund och botten — d.v.s. där grundvatten-
problemet finns — erbjuder Flygts grundvatten-
pumpar GP -32 -50 helt nya möjligheter i billig
och enkel installation och maximal driftsäkerhet.

GP⁻³² ⁻⁵⁰

är oberoende av gropdjup och
takhöjd • möjliggör valfri pla-
cering av pumpgropen • behöver inget fundament
• sparar golvutrymme • klarar föroreningar, t.ex.
textilfibrer • är lätta att inspektera • är dränkbara



Kan det bli enklare?

Aggregatet placeras i pumpgropens botten och
anslutes till galvaniserade tryckrör. Funda-
ment behövs inte -- endast tryckrörens längd
näste avpassas efter pumpgropens djup.
Flygts grundvattenpumpar finns i två storle-
kar med motorer på 0.5 resp. 1 hk. Pumparna
väger 32 resp. 34 kg — alltså lätta att hantera
och transportera. Maximal uppforderingshöjd är
11 m/vp, kapaciteten uppgår till 450 l/min.

*Ring oss gärna — vår försäljningsavdelning
står till tjänst med alla önskade upplysningar!*

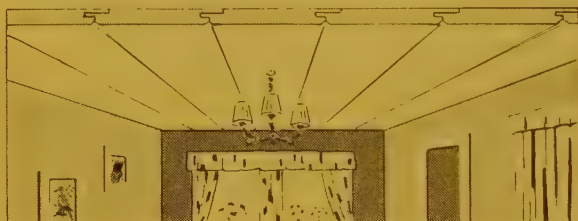
FLYGTS PUMPAR

STOCKHOLM Ö	GÖTEBORG N	MALMÖ SV	SUNDSVALL
Riddargatan 12 Tel. 010/63 04 40	Kortedala Torg 6 Tel. 031/46 01 00	Högerudsgatan 21 Tel. 040/560 20	Grönborgsgatan 3 Tel. 060/502 50

FÖNSTERBÄNKAR av Massiv är både vackra, tåliga och hållfasta. Massiv finns i färgerna grått, gult, grönt, rött och svart och levereras med polerad yta i längder upp till 2,5 m. Skivorna monteras i bruk eller på konsoler av elektrolytförzinkat järn, som kan beställas genom oss.

Eternit® Invarit®

SKANDINAVISKA ETERNIT AB, LOMMA
SVENSKA INVARIT AB, KÖPING
Försäljningskontor Lomma, Stockholm, Göteborg



VACKRARE HÅLLBARARE TAK MED

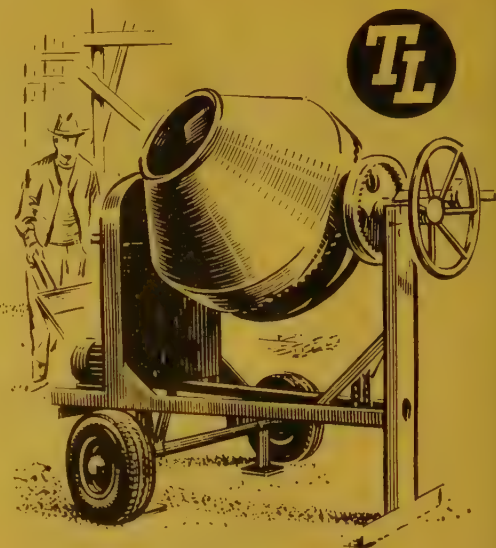
TREETEX TAKBRÄDER

Kan målas före monteringen. Inga synliga spikar som behöver spacklas. Tillverkas av 1/2" porös Treetex i längder upp till 549 cm. Bredder: 28,5 cm och 38,5 cm.



Rekvirera beskrivning från
närmaste platsförsäljare
eller från

MO OCH DOMSJÖ TREETEX AB
ÖRNSKÖLDSVIK



TIPP-blandare

TIPP-blandare för mindre och medelstora arbeten. 100 liter respektive 150 liter oblandad massa.



Tornborg TL Lundberg

STOCKHOLM • GÖTEBORG • MALMÖ
SUNDSVALL • ÖSTERSUND • LULEÅ

AKTIEBOLAGET



H I S S A R

VEDEVÄGSLINGAN 5. På BANDHAGEN

Tel. 86 61 84, 86 61 85, 86 94 67

Telex 199 64



AB NOREMA - Malung Tel. 20

K O N S U L T E R A N D E I N G E N J Ö R E R

Byggnadsteknik

KUSTIK - KONSULT AB

CIVILING. SER STELLAN DAHLSTEDT
Nysåtrav. 12 B, Lidingö 2, tel. 65 51 70
AKUSTIKBERÄKNINGAR för hörsalar, teatrar, skolor m.m.
LJUDISOLATION - VIBRATIONSDÄMPNING
LJUDFÖRSTÄRKARANLÄGGNINGAR
BIOGRAF- och STUDIOANLÄGGNINGAR

CIVILINGENJÖR KLAS ALGURÉN

Konsulterande Ingenjörbyrå

Ö. Torggatan 16, Karlstad. Tel. 566 50
Byggnadskonstruktioner.

CIVILINGENJÖR ANDERS AMILON

KONSULTERANDE INGENIÖRSBYRÅ

Drottninggatan 13, Hälsingborg. Tel. 210 94
Byggnadskonstruktioner — Utredningar
Byggnadskontroll — Grundundersökningar

CIVILINGENJÖR ARRY ANDERSSON

Civilingenjör SVR, Konsulterande Ingenjörbyrå
Göteborg, V. Hamngatan 20, Tel. 11 12 19, 11 86 87
Hus-, industri- och brobyggnader. Kajer. Bergrum.
Konstruktioner, besiktningar och kontroll.
Ledamot av Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening.

CIVILINGENJÖR ELKER ANDERSSONS, Linköping

Domkyrkogatan 4. Tel. växel 293 75
Byggnads-, VVS- och El. teknik

CIVILINGENJÖR SPGREN & ERICSSON

KONSULTERANDE INGENJÖRSFIRMA

Stockholm K, Kungsholmsgatan 69 Tel. 54 56 26
Byggnadskonstruktioner, Husbyggnader, Industribygg-
nader, Projekteringar

CIVILINGENJÖR E. BJERKING

Konsulterande Ingenjörbyrå AB
Järnbrogatan 18, Uppsala. Tel. växel 494 80
Hus- och industribyggnader
Konstruktioner, kontrollantskap, utredningar

CIVILINGENJÖR BJERMERS INGENJÖRSBYRÅ

Hökartorget 5, Hedemora
Tel. Hedemora 1122
Ritningar, konstruktioner, kontroll,
värderingar o. d. för husbyggnader

CIVILINGENJÖR JURSTRÖMS GEOTEKNISKA BYRÅ AB

fil. lic., Civilingenjör Gösta Bjurström
Grenstigen 2 A, Lidingö 1 Tel. 65 25 95
Avd.kont.: Karlstad, Lidköping
Grundundersökning i jord och berg. Grundläggnings-,
stabilitets-, sättnings- och erosionsproblem.
Grundvattensänkning

BLOMGREN & Co. INGENIÖRSFIRMA

Drottninggatan 6, Stockholm C
Tel. 23 02 80
Byggnadskonstruktioner, värderingar, besiktningar,
kontrollantskap

BLOMQVIST & KJELLIN

Konsulterande ingenjörer AB
Bertil Blomqvist, Atterbomsväg 26, Sthlm. Tel. 52 58 83
Henry Kjellin Birger Jarlsgat. 31, Sthlm. Tel. 10 87 17
Hus- och industribyggnader
Konstruktioner, utredningar

ANDERS E. BOLINDER, CIVILING.

Hornsgatan 79^{II}, Stockholm. Tel. 44 36 00
Konstruktioner till:
Hus-, Industri-, Bro- och Kajbyggnader

GÖSTA BORINDER, Civilingenjör SVR

Vattug. 9 A¹¹, Stockholm C
Tel. 20 20 23, 10 89 55, 10 89 33
Byggnadskonstruktioner

BYGGANALYS AB

Sthlm-Vällingby, Friherreg. 78. Tel. 38 01 50
Mängdberäkningar och ekonomisk kontroll

BYGGKONSULT VÄSTERÅS AB

Vasagatan 32, Västerås. Tel. växel 102 40
Hus- och industribyggnader. Bergrum. Utredningar
Kontroll

Ingenjörsfirma

BYGGNADSKONSTRUKTIONER AB (IBK)

Långholmsgatan 34—36, Stockholm SV. Tel. vx 68 01 90
Byggnadsing. SBR Hans Edlund och Claes-Olof Collin
Projektering, Byggnadsbeskrivningar, Mängdförteck-
ningar, Byggkalkyler, Byggledare, Kontroll, Utredningar

BYGGNADSTEKNISKA BYRÅN, Jönköping

Civilingenjör SVR Åke Magnusson
Brunnsgatan 17, Jönköping
Tel. växel 199 60
Byggnadskonstruktioner. Utredningar. Kontrollantskap

AB Byggnadstekn. Rådfrågningsbyrån B R

BROMMA, Tältgatan 16. Tel. växel 87 01 30
Mass- o. kostnadsberäkn. Anbud o. kontraktsförslag. Bi-
trädande vid tvisteförhandlingar o. utredningar. Skilje-
domsuppdrag För partstalan m. m. Rådgivning i bygg-
nadstekniska frågor

INGENJÖRSFIRMA NILS CARLSSON

Adlerbethsgatan 13
Stockholm K Tel. 52 46 30
Byggnadskonstruktioner

Forts. på nästa sida

KONSULTERANDE INGENJÖRER

Byggnadsteknik

C.-O. DOVNER KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ

Artillerig. 8, Östersund Tel. 188 45
Byggnadskonstruktioner, Byggnadskontroll
Tekniska och Ekonomiska Utredningar

HARALD ELMAN

Civilingenjör. Konsulterande Ingenjörbyrå
Armfeltsgatan 4. Stockholm No Tel. 60 13 20
Bostads-, Kontors-, Sjukhus- och Skolbyggn.
Industribyggn. Vattentorn. Bergrumsanläggningar
Teknisk kontroll. Fältmätningar. Byggnadsbeskrivningar.

FALU INGENIÖRSBYRÅ

Parkgatan 1111, Falun. Tel. 105 78
Byggprojektering, Byggkontroller

FÄLLMANS INGENJÖRSBYRÅ AB

GÖTEBORG, N. Liden 6. Tel. 10 56 90, 13 47 63, 13 60 45
BORÅS, Hallbergsg. 3. Tel. 165 11, 201 65
Byggnadskonstruktioner, Grundundersökningar, Kontroll, Besiktningar, Kostnadsutredningar, Byggn.ledning m. m., Industriprojektering, Fjärrvärme- och Kraftbyggnader

Ingenjörfirman

GANSLANDT & VITTSTRAND, Borås

Civiling. SVR V. Ganslandt.
Allégatan 60, Borås. Tel. 204 96, 260 96
Konstruktioner. Grundundersökningar. Kontroll
Besiktningar

GEO-EXPERT AKTIEBOLAG

CIVILINGENJÖR SVR GREGER LILJA

Solnavägen 108, Solna. Tel. Stockholm (vx) 83 04 80
Grundundersökningar
Geotekniska utredningar
Grundläggningsteknik
Grundvattenfrågor

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING, AB SVENSK

Malgomajvägen 1, Johanneshov
Tel. Stockholm växel 18 02 35
Grundundersökningar
Jordartslaboratorium
Praktisk-geologiska utredningar

GRANSTRÖM & HAMMAR BYGGKONSTRUKTIONER AB

Sturegatan 43 a Falun
Tel. 023/197 59, 114 59

ALFRED HAGLUND

KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ

Sveavägen 61, 5 tr., Stockholm. Tel. 32 97 03
HUS-, INDUSTRI- OCH BROBYGGNADER
Projektering. Konstruktioner. Utredningar. Entreprenad-handlingar. Besiktningar. Kontroll

CIVILINGENJÖR HANS HANSSON BYGGNADSKONSTRUKTIONER

Nordenflychtsv. 70 Stockholm K. Tel. växel 52 03 85
Tunnelbanestationen, Sthlm-Vällingby. Tel. 87 07 22, -
Bostads-, industri- och kommunalbyggnader
Konstruktioner. Utredn. Kontroll. Kostnadsberäkn.

INGENIÖR SVEN HEDMAN

Kungsgatan 48, Stockholm
Tel. 11 63 64, 21 33 16
Byggnadskonstruktioner
Grunder och besiktningar

HEINERS KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ AB

STOCKHOLM, Kungsgatan 54
Tel. 20 52 85, 21 53 36
Specialité: Oljelagringsanläggningar

ERIK HEROLF

Civilingenjör SVR. Konsulterande Ingenjörbyrå AB
Bankgatan 10, Sundsvall. Tel. växel 574 60
Hus-, Industri-, Bro- och Hamnbyggnader
Grundundersökningar — Fullständigt laboratorium
Bestämning av jordarters skärhållfasthet,
tillåten grundpåkänning och sättningar

S W HOLMS INGENJÖRSBYRÅ

Köpmangatan 1—3, Sundsvall. Tel. 128 89
Konsulterande väg- och vattenbyggnadsteknik. Föreläsningar
Kostnadsberäkningar. Entreprenadhandlingar. Kontroll
Arbetsledning. Besiktningar. Specialiteter: Väg- och gatubyggnader — Järnvägar — Vattenrätt

AB HUSTEKNIK

Drottningg. 71 D, Stockholm C.
Tel. 21 78 93 och 21 79 44, 20 28 42
Byggnadskonstruktioner, byggnadsteknik
och byggnadsekonomi

Ingenjörfirman JACOBSON & WIDMARK AB

F. Jacobson, G. Lönnborg, H. Widmark
Stockholmsvägen 18, Lidingö Tel. 65 27 80
Betong- & stålkonstruktioner
Entreprenadhandlingar, kontroll och utredningar

STURE JACOBSSON INGENJÖRSBYRÅ

Trädgårdsgatan 9, Örebro. Tel. 019/18 49 02
Projektering, Konstruktioner,
Utredningar, Kontroll

KARL HJ. JANSSON KONSULTERANDE INGENJÖR

S:a Stapeltorgsgatan 16 B, Gävle. Tel. 175 70, 175 71
Konstruktionskontor: Karl Hj. Jansson
Arkitektkontor: Sven Pira
Projektering. Konstruktioner. Utredningar.
Stakningar. Grundundersökningar. Kontroll.
Besiktningar.

TEKN. DR ARNE JOHNSON INGENJÖRSBYRÅ

Wenner-Gren Center. Stockholm Va Tel. växel 24 41 6
Byggnadskonstruktioner

K O N S U L T E R A N D E I N G E N J Ö R E R

Byggnadsteknik

ADESJÖS INGENJÖRSBYRÅ AB

Torggatan 4, Västerås. Tel. 374 15
Utför Byggnadsprojektering, Byggnadskonstruktioner,
Grundundersökningar, Värme-, Ventilations- och Sanitets-
tekniska program till Industri- och Husbyggnader av
alla slag

BERTIL KARLSSON KONSTRUKTIONSBYRÅ

Kungsgatan 26, Linköping
Tel. 459 00,
Byggnadskonstruktioner, Stål, Betong,
Trä, Industribyggnader
Byggnadskontroll

JELLGREN & MELLIN KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ AB

Barnhusgatan 12, Stockholm C
Tel. 23 28 75
Bostads-, industri-, sjukhus- och kommunalbyggnader

ÖKSPLANERINGAR AB

Ingenjör Sylvia Norlin
Råmensvägen 6, Johanneshov
Tel. Sthlm 71 75 84, 71 77 44
Konsulterande byrå för planering av storkök och
privatkök

LARSSONS INGENJÖRSBYRÅ AB

KALMAR, Norra v. 44 A
Tel. 132 85, 109 31
Byggnadskonstruktioner

NILS LINDSTRÖM

Södertorg 12, Visby. Tel. 134 51, 130 08
Projektering
Konstruktioner
Kontroll

ALVAR LOOSTRÖM & ALVAR GELINS BYGGNADS- & KONSTRUKTIONSBYRÅ

Alfred G. Magnusson, Rune Magnusson
Drottninggatan 11, Stockholm. Tel. 10 37 59, 11 61 76
Byggnadskonstruktioner — Grundundersökningar —
Besiktningar — Kontrollantskap

B. LUDVIGSON

Civilingenjör
Storgatan 53, Göteborg C. Tel. växel 17 16 10
Hus-, bro- och industribyggnader. Kajer. Kontroll. Varvs-
anläggningar
Ledamot av S.K.I.F.

CIVILINGENJÖR BERTIL MÜLLER

Konsulterande Ingenjörbyrå AB
N. Rådmansgatan 8 A, Gävle. Tel. växel 15850
Industriprojektering - Byggnadskonstruktioner
Byggnadsledning - Grundundersökningar

INGENJÖRSBYRÅN MÖLLER & OLSON AB

Odensviplatsen 3, Västerås. Tel. 392 07
Konstruktioner till hus- och industribyggnader
Kontroll

JEAN G. NORBÄCK

Konsulterande Ingenjörbyrå
Rademachergatan 19, Eskilstuna
Tel. 016/478 29
Byggnadskonstruktioner. Byggnadskontroll

CIVILINGENJÖR SVR SIGVARD NORDGÅRD

Konsulterande Ingenjörbyrå
Becksjudarvägen 41, Nacka. Tel. växel 16 26 70
Industri- och husbyggnader
Utredningar. Konstruktioner. Kontroll
*Ensam representant för förspända betongkonstruktioner enligt system
"Leoba"*

AXEL S NYSTRAND KONS. INGENJÖRSBYRÅ

Hudiksvall, Norra Kyrkogatan 10, Tel. 11445, 11462
Hus- och Industribyggnader
Konstruktioner, Besiktningar, Utredningar, Kontroll

BERTIL OLANDER KONSULTERANDE INGENIÖRSBYRÅ

Nybohovsgränd 24, Stockholm Sv
Tel. 010/18 64 10, 18 64 30, 18 64 55
Industri- och Bostadsbyggnader,
Konstruktioner i trä, Järn och Betong

RISBERGS INGENIÖRSBYRÅ AB

N. Liden 6, Göteborg C.
Tel. 11 37 10, 11 37 60.
Byggnadskonstruktioner, projektering
och kontroll.

Ingenjörfirman BERTIL SKOGLUND AB

Vallingatan 15, Stockholm
Tel. 21 89 69, 11 38 60
Byggleddning. Byggnadskontroll. Besiktningar.
Kostnadsutredningar. Arbetsbeskrivningar

FREDRIK STANG-LUND

Civilingenjör SVR
Konsulterande Ingenjörbyrå
Första Långgatan 22, Göteborg C
Tel. 24 60 31, 24 60 32
Projektering. Konstruktioner och Kontroll.

STÄHLES INGENJÖRSBYRÅ AB

Skeppargatan 19, Gävle. Tel. 15720
Byggnadskonstruktioner, Byggnadsledning och Geoteknik

Ingenjörfirma THALÉN & HÄLLERSTAM AB

Havregatan 8 Stockholm Sö
Tel. 41 64 00, 41 64 14
Byggnadskonstruktioner

Forts. på nästa sida

KONSULTERANDE INGENJÖRER

SVEN TYRÉN AB

Rådgivande ingenjörer
Sveavägen 17, Stockholm. Tel. växel 22 09 40
Industri- och bostadsbyggnader
Konstruktioner i trä, järn och betong

EMIL G. UDDVIK AB KONSULT. INGENJÖRSBYRÅ

Malmö V. Rönneholmsvägen 74
Tel. 040/615 22, 91 70 21
Industribyggnader. Byggnadskonstruktioner.
Grundundersökningar. Kostnadsförslag.

HARALD WALE INGENIÖRSBYRÅ AB

Drottninggatan 102, Stockholm
Tel. växel 23 16 35
Industri- och husbyggnader
Byggnadskonstruktioner och byggnadsteknik
Byggnadsledning, besiktningar och kontroll

J. VEGERFORS BYGGNADSTEKNISK BYRÅ

Svartbäcksgatan 4, Uppsala
Tel. växel 018/492 35
Byggnadskonstruktioner, Kontroll, Besiktningar

CIVILINGENJÖR SVR LENNART WERKLUND

Neumansgatan 43 BORÅS
Tel. växel 275 95
INDUSTRIBYGGNADER

EVERT WESTERLIND KONSULTERANDE INGENIÖRSBYRÅ

Stockholm. Planering av industribyggnader. Utredningar.
Entreprenadprogram. Byggnadskonstruktioner
Upplandsgatan 32, Stockholm. Tel. växel 34 01 95

INGENJÖRSFIRMAN WESTMAN & CHALLIS

Civilingenjör SVR Folke Westman, Läroverksgvägen 14, Lidingö 1.
Tel. 010/652560
Civilingenjör SVR Herbert Challis, Ynglingagatan 18 V, Stockholm Vc.
Tel. 010/339021, 339022
Byggnadskonstruktioner, Industribyggnader, Vägar, Garor, Broar, Geoteknik, Vattenförsörjning och Avlopp samt Kontrollantkap

GUNNAR WIEL-NILSON, CIVILINGENJÖR SVR

Göteborg C, Drottninggatan 31. Tel. 13 19 92, 13 19 52
Byggnadskonstruktioner, kontroll och grundundersökningar

WIHL CARL-ERIK, KONSULT. ING. BYRÅ

NYKÖPING, Norrköpingsvägen 2. Tel. 0155/115 11
Konstruktioner, Industribyggnader, Byggnadsledning

WINBERG & HÖGSTEDT AB

Arkitekt- och Ingenjörbyrå
Södergatan 26, Malmö. Tel. växel 705 35
Lektor G. Winberg, Arkitekt SAR Civiing. S. Högstedt
Industribyggnader, Bro- och Vattenbyggnader, Byggnadskonstruktioner, Grundundersökningar

F. WINTER AB

Ingenjörbyrå
Klostergatan 18, Örebro. Tel. 18 76 15
Hus-, industri- och brobyggnader
Projektering, Konstruktioner, Värderingar

ÅKE ZETTERBERG

Civilingenjör SVR. Konsulterande Ingenjörbyrå
Drottningg. 33, Norrköping. Tel. 264 73, 270 43, 698 18
Industrianläggningar av alla slag
Bostadsbyggnader, kajer och broar
Kontrollantkap, besiktningar

Elektroteknik

INGENJÖRSFIRMAN BERGMAN & CO AB

Civilingenjörerna: S. Håll, E. Sjöberg, Y. Hedin,
E. Hultman, A. Malme, Professor Gustaf Löfgren
Drottninggatan 71 c, Stockholm. Tel. vx 23 09 40.
ELKONSULT AB Civilingenjör O. Wiman,
Borganäsvägen 13, Borlänge. Tel. 141 50.
Ledamöter av Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening.

ELKONSULENTEN

Ingenjör Hugo Nilsson
Nygatan 2, Halmstad
Utredningar Leveransprogram
Kontroll Besiktningar
Telefon: 24695

ELKONSULT S. FORSLIND

Ferkensgränd 6, Stockholm
Tel. 21 88 50
Elektroteknisk konsult. verksamhet

ELTEKNISKA PLANERINGSBYRÅN

G. Falk, W. Mebias
Stockholm, Gotlandsgatan 44. Tel. Växel 44 94 10
Program och ritningar för Elanläggningar

HEDSTRÖM KNUT, KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ

Stockholm, Lindstedtsvägen 2, Tel. 20 85 32
Konstruktionsbyrå för Elektriska anläggningar
Utredningar, Kontroll och Besiktningar

GUSTAV MAGNUSSON Konsult. Ingenjörbyrå AB

STOCKHOLM 40, Sveavägen 5-7. Tel. 23 43 30
FALUN, Trotzgatan 14. Tel. 201 20
MALMÖ, Östergatan 31. Tel. 040/256 48
Ansluten till Svenska Konsult. Ingenjörers Förening

T. WIDEBERGS ING.-FIRMA

Konsulterande elektroingenjör. Klara N. Kyrkogata 31
Stockholm. Tel. 21 62 03
Utför alla slag av projekteringar, utredningar, kontrol
samt besiktningar och värderingar för elektriska anlägg
ningar över hela landet.

KONSULTERANDE INGENJÖRER

ÖREBRO LÄNS ELEKTRISKA FÖRENING

Civ.ing: Sven Bergljung, Erik Levander m.fl.
Borgmästareg. 9, Örebro
Tel. linjev. 11 22 94, 12 02 44, 12 29 44
Program för el. anläggningar och installationer.
Kontroll — Besiktningar m.m.
Kraft- o. distributionsfrågor.

Värme-, kyl-, sanitets- och ventilationsteknik

ÄLMÄNNA KÖLDBYRÅN HEN WESTERGREN & Co.

Byvägen 34, Spånga. Tel. 36 46 40
Konsulterande ingenjörfirma för
kyl- och frysanläggningar

WILLIAM ANDERSSONS Konstruktionsbyrå

Luntmakargatan 16, Stockholm. Tel. 10 75 93, 21 55 90
Utför förslag till värme-, ventilations- och sanitära anläggningar
Utredningar, granskningar och besiktningar

BERGSTRÖMS INGENIÖRSBYRÅ & CO

Kungsbroplan 2, Stockholm. Tel. 52 05 60
Utredningar, undersökningar och förslag till vatten- och avloppsledningar, reningsanläggningar av alla slag.
Värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar.
Vattenundersökningar samt kontroll och besiktningar

GEORG BOMANS KONSTRUKTIONSBYRÅ AB, Jönköping

Brunnsgatan 17. Tel. 145 18, 229 87
Projekterar och planerar anläggningar för värme, ventilation och sanitet. Kontroll, utredningar och besiktningar

G. COLLEEN, CIVILINGENJÖR

Alviksvägen 37, Bromma. Tel. Växel 25 25 15
Värme — Ventilation — Sanitet
Ledamot av:
Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening SKIF
Sveriges Konsulterande Värme- och
Sanitetsingenjörers Förening SKVS

MURT ERIKSSON konsult.ing. Konstruktionsbyrå VÄRME — VENTILATION — SANITET

Spec. konstruktioner för prefabricerade värmesystem
till skivhus med lätta fasadelement
Gamla Övägen 7 B. Tel. 011/356 94. NORRKÖPING

FRÄNDFORS KONS. INGENIÖRSBYRÅ AB

Rune Frändfors Carl-Otto Åbom
Hornsgatan 124, Stockholm Sv
Tel. 69 47 15, 69 47 16, 69 47 17, 69 47 18, 69 47 19.

FÖRENADE VVS-KONSULTER AB

L. Esslé, E. Göransson, C-E. Lindgren, E. Sundelin
Rådgivande ingenjörer för ång-, kyl- och VVS-teknik.
Medlemmar i S.K.V.S.
Valhallavägen 56, Stockholm Ö.
Tel. växel 24 22 20 rikt. nr 010

JACOB HELLSTRÖM, INGENJÖRSBYRÅ

Stora Nygatan 25, Stockholm. Tel. 21 53 82, 21 53 92
Konsulterande ingenjörbyrå för värme, ventilations- och sanitära anläggningar
Ansluten till S. K. V. S.

BÖRJE JOHNSSON

Rödabergsgatan 3, Stockholm. Tel. 34 20 22, 34 20 28
Program, kostnadsberäkningar och kontrollantskap för industrier, skolor, bostadshus m. m.

KYLTEKNISKA BYRÅN | BENGT HOLMER L. S. T. F.

Konsulterande Ingenjörbyrå för kyl- och frysanläggningar. Barnängsg. 41, Stockholm Sö. Tel. 42 01 10, 42 00 68
Anläggningsplanering enligt modernaste metoder. Kontroll och besiktningar, Isoleringsbeskrivningar

F. LARSSONS KONSTRUKTIONSBYRÅ AB

Storgatan 17, Växjö. Tel. 124 44 165 44
Filial i Värnamo. Tel. 129 86
Filial i Karlskrona. Tel. 120 30
Ansluten till S.K.V.S.

LARSSON & Co, L. B.

Konsulterande Ingenjörbyrå AB S. K. V. S.
Nybohovsgränd 9
Stockholm Sv Tel. 19 02 25

O LUNDGREN KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ

Karl Johans Torg 13. Tel. 13 19 92 Örebro
Värme-, Ventilations- och Sanitetstekniska anläggningar.

GUNNAR NORDENHAMMAR

Ö. Torggatan 16, Karlstad. Tel. Växel 502 45
Konsulterande ingenjörbyrå för värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar
Kontroll och besiktningar

AB M. NYDES Ingenjörbyrå

Dr Hjorts gata 2 B, Göteborg SV
Tel. 20 88 39
Värme — ånga — ventilation — sanitet

PRENELLS KONSTRUKTIONSBYRÅ

Ingenjör P.A. Prenell
HK Östmarksgatan 13, Farsta Tel. Växel 94 01 30
Avdk. Östmarksgatan 5 Säflelgatan 9, Farsta
Postadress Box 91, Farsta
Medlem av S.K.V.S.

RIBA, RÖRINGENJÖRSBYRÅN AB

Grev Tureg. 60 Stockholm Tel. 62 47 72—73
Konsulterande ingenjörer för värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar.

Forts. på nästa sida

KONSULTERANDE INGENJÖRER

ELIS RUNEFELT INGENJÖRSBYRÅ AB

Karlavägen 18, Stockholm. Tel. Växel 24 13 65
Utför förslag till värme- och ventilationsanläggningar
samt sanitäranläggningar. Utövar kontroll och tillsyn
Utredningar, granskningar och besiktningar

ARNE SANDSTEDT INGENIÖRSBYRÅ

Hospitalstorget 3, Linköping. Tel. 303 40
Konsulterande ingenjörbyrå för värme-, ventilations- och
sanitära anläggningar

YNGVE STARKS INGENJÖRSBYRÅ

Inneh. Civiling. Yngve Stark
Odensviplatsen 3 — Västerås. Tel. 494 00, 184 00
Konsult. ingenjörer för Värme, Sanitet, Luft-
konditionering.
Utför Programhandlingar, Tekn.-ekonomiska utred-
ningar, Kontroll

AB SVENSK INDUSTRI-VENTILATION

Konsulterande firma
Båstadsvägen 5, Johanneshov, Stockholm
Tel. 59 23 10, 59 23 50

WAHLINGS KONSTRUKTIONSBYRÅ AB

Kevingeringen 55, Pa Danderyd
Stockholm Tel. Växel 55 26 50
Rådgivande ingenjörer inom värme-, ventilations-
och sanitetstekniska facket

LARS WENNERBERG

Konsulterande ingenjörbyrå
V. Torggatan 11, Karlstad. Tel. 503 30
Avd.-kontor: Storgatan 37, Arvika. Tel. 127 70
Konstruktionsbyrå för värme-, ventilations- och sanitä-
anläggningar. Kontroll och besiktningar

ERIK WILHELMSSON.

Luntmakargatan 49, Stockholm C
Tel. 21 00 65, 21 13 95
Värme, ventilation, sanitet, kyla

VÄRMEKONSULTBYRÅN AB

Ing. Yngve Gustavson, Kungsg. 66, Sthlm. Tel. 11 99
Ångteknik
Värme — Ventilation — Sanitet

VÄRMEKONSULTEN

F. SÖRENSSON — S. HENRIKSSON
Malmö C. Tel. växel 273 05, 273 15
Neptunigatan 3
Konstruktionsbyrå för värme-, ventilations- och
sanitetstekniska anläggningar. Kontroll och besiktningar

VÄRMETEKNISKA BYRÅN

Ingenjör Åke Persson
Tessingatan 3, Kalmar. Tel. 127 71, 177 71
Bost. tel. 167 71
Konstruktionsbyrå för värme-, ventilations- och sanitä-
anläggningar



3:e upplagan av

Band III av BYGG

Administration Ekonomi Arbetsteknik

Utkom i oktober 1960 och har mottagits med
stort intresse av fackmännen.

Huvuddel 4 Administration och ekonomi

Byggnadsväsendets organisation	Finansiering
Lagstiftning	Redovisning,
Offentlig byggnadsadministration	Kalkylering
Företags administration och ekonomi	Byggnadsekonomi
Arbetsledningsteknik	Fastighetsekonomi

Huvuddel 5 Arbetsteknik

Jord- och bergarbeten	Träarbeten
Cement- och betongarbeten	Specialarbeten
Mureri- och stenarbeten	Byggnadsmaskiner
Stål- och andra metallarbeten	ställningar

Tidigare utkomna

Band 1 Allmänna grunder

Band II Materiallära
Konstruktionsteknik

Pris per band 114: 60 inkl. oms.

Rekvirera från

AB BYGGMÄSTARENS FÖRLAG

Sveavägen 17, Stockholm C. Postgiro 3124

Stikplattor

L. LINDSTRÖM & SON
Hälsövägen 12, Lidingö
Växel 65 25 90

Aluminium och -legeringar

**VENSKA ALUMINIUM-
FABRIKET** Kungsg. 28, Sthlm
14 31 40

Asfalt och asfaltarbeten

BERGENDAHL & HÖCKERT
Stiernsg. 3, Sthlm 27. T. 630300.
**BYGGNADS-AB SVEN A THUN-
ÖM** Stockholm Tel. 11 21 54

K & CO Avesta 2
Backstigen 19, T. 586 02

Isoleringsarb. Taktäckn.

ANTIASFALT AB

Ånggatan 13, Solna
82 70 02, 27 32 74

för alla slag av asfaltbeläggningar

STAF L. LINDQUIST, Box 260,
Åka 2. T. 16 52 00, -01, -02

SINGELASFALT. Vretvägen
Sthlm—Trångsund Tel. 64 91 00

Drumsinredningar

L. CARLSSON & SON Bleck-
slagslageri, Smålandsstenar. T. 29
Ingörs Pressprodukter AB
Ingörs. Tel. 0227/110 20

Drumsinredningsarmatur

EL ANNE LL AB
Hälsövägen 16
Sthlm K. Tel. Växel 52 06 10
Hälsövägen 17
**BRÖDERNA ERIKSSONS ME-
LLFABRIK**. Sthlm. T. 31 40 24
slags armatur på beställning.
E. ÖSTERGÅRD & CO AB
Brändströms gata 60
Ingörs. Tel. växel 46 25 30
Hälsövägen 73, tel. 42 52 55

Betong och betongvaror

BETONGINDUSTRI
Sthlm 30, Tel. 54 16 80
BYGG-ZÄTA Storg. 6, Sthlm
60 75 35, 60 38 30
INDABETONG AB
Hälsövägen. Tel. 500 50 bost. 500 11
INDABETONG
Hälsövägen 102 40.
Hälsövägen. Tel. 102 40.
Hälsövägen. Tel. 102 40.

Bleck- och plåtslageri

**RÖD. JOHANSSONS PLÅT-
LAGERI**, Piteå. T. 112 86, 136 46
ÖRJE PETTERSSON & CO. Teg-
vägen 39 Sthlm. 21 17 33 bost. 35 59 90

Branddörrar

RÖVI BRANDDÖRRAR AB
Hälsövägen. T. 155. Även glaspartier
och mellanväggar
HARRY HOLMDAHL AB
Hälsövägen. Tel. 136 75
B. ODELBORG & OLSON
Box 9100, Stockholm 9, T. 68 05 20
Hälsövägenkontoret T. 19 21 80
Hälsövägenkontoret T. 750 90

Byggmästare och byggnads- entreprenörer

BYGGN. AB. A. ANDERSSON
Katrineholm Tel. 108 46

BORLÄNGE HUSBYGGEN AB
Vattug. 13, Borlänge
Tel. 136 90, 156 84

ELINGS-PERS BYGGNADS AB
Eriksgränd 10, Ludvika
Tel. 125 11, 144 95 *Nybyggnader
Ombyggnader, Reparationer*

AB ER-NO Byggnadsfirma
Malmskillnadsgatan 46, 1 tr, Sthlm Ö
Tel. 11 11 00, 11 11 01

Byggnadsfirma H. FORSLUND
Gotenhofsgt. 12. Tel. Visby 113 86

Byggmästare SEM GRANBERG
Vännäs. T. Linjev. 106 63, 110 63

Byggnadsf. ALLAN HANSSON
Härdvallsg. 4. T. 179 88. Karlstad

**Byggnadsf. EDGAR JOHANS-
SON**, Kungsgatan 9, Skövde
Tel. 0500/175 10

MAURITZ LARSSON
BYGGNADSAKTIEBOLAG
Köpmangatan 18, Eskilstuna
Tel. Växel 471 50

**BYGGNADSF. A HANS LIN-
DAHL AB** Grycksbo. 60, Enskede
Tel. Stockholm 71 67 62

BRÖDERNA LÖÖW, Byggnads-
f. an Kungsgatan 6 B. Linköping

BR. OLSSONS BYGGN.-FIRMA
V. Nobelg. 25, Örebro, T. Vx. 11 96 50
Joel Olsson Bost. 11 67 40
Gunnar Olsson Bost. 18 22 50

BERTIL REIBOBYGGMÄSTARE
Sturegatan 24, Sundbyberg
Tel. 28 49 14

Ny- och ombyggn. Reparationer
A. SUNDHOLM, Byggmästare
Box 231 Österforse
Tel. 0620/206 90, 206 12

Byggnadsf. HELGE WIKSTRÖM
Gbg T. Vx. 031/11 1204, -05, -06

Byggnadsbeslag

Industriolaget ELMEKANO
Vittaryd. Tel. 75
»Snäpparlås»

AB C. G. ISAKSSON & Co,
Hälsövägen. T. Jönköping 036/404 00

AKTIEBOLAGET MÖBELLÅS
Eskilstuna. Tel. 016/375 05

AB F A STENMANS
LÅSFABRIK, Box 60, Eskilstuna
Tel. Vx 300 03 Märke FAS

Byggnadsmaskiner

AB ARBAX Ågatan 1 A,
Linköping. Tel. 013/304 20
Spec. Betong och Byggmaskiner

BYGGFORNERING AB
Enskede 5 Tel. 81 27 02-03

FIRMA HÄLLTO
Nybrogatan 7, Stockholm
Tel. 11 04 07 — 34 37 72

E. W. LUNDSTRÖMS MEK.
VERKSTAD AB, Limhamn
Tel. Malmö 040/502 98, 524 38

AB SANDBYMASKINER

Södra Sandby *Betongblandare*
Tel. 0412/510 01 Lund, Linjeväljare
AB TEBE Lindesberg Tel. 835

TORNBORG & LUNDBERG AB
Sthlm 9 Tel. 45 27 00

Avdelningskontor i
Göteborg Tel. 23 52 70
Malmö » 93 48 60

Sundsvall » 504 00

Filialkontor i
Östersund Tel. 21 550
Luleå » 10 755

Byggnadsmaterial

FIRMA BYGGE, E. Bengtsson AB
Alkatag. 4. Linköping. T. 303 20

BYGG-SERVICE, Gävle
T. 026/187 58. Spec. Järntr. Räckn.
Balk. Stegar. Grindar och Plåtarb.

DICKSON & SJÖSTEDT K/B
Box 140 50. T. 4001 60. Göteborg

NYA JUTE INDUSTRI AB
Kungsg. 54, Sthlm Tel. 23 16 10

*Juteväv för tak-, väggar o. fasader
isoleringar.*

Byggnadsmetoder

AB BYGGFÖRBÄTTRING, Ljus-
stöparbacken 20, Sthlm. Sv, T. Vx
19 02 10 Glidformsgjutning. Con-
cretor-Prometo System. Sprut-
betongsarbeten. Cisternmontagear-
beten. Lift Slab arbeten

Byggnadssnickerier

BR. STRANDS Snickerifabr.
0532/230 44. Köksinredn. Fönsterb.
BYSTRÖMS SNICKERIFABRIK
Sundåsen. T. Örnköldsvik 500 24

HALLSTAVIKS Snick. Fabr. AB
T. 0175/200 85. Spec. Köksinredn.

A. JACOBSSONS Snickerifabrik
Tel. 0411/221 93. Glemmingebro
Inrednings- o. fönstersnickerier

AB KVILLSFORS Träindustri
Kvillsfors, Tel. 8, Fönster,
Vägglement, Entrésnickerier

SNICKERIFABRIKEN
LOBERG & CO Asarum. T. kont.
o. fabr. 114 Fabr. Ryd tel. 35.

NOSSEBRO SNICK. FABRIK
Tel. Nossebro 0512/503 87

Byggnadställningar

FAXES FABRIKS AB.
Sm. Burseryd. Tel. 8 Valvstötter &
ställningsbockar

BYGGMÄSTARE G. OTTOSSON
Karlskrona. T. 11 37 79. *Steguthyrn.*

**STÄLLNINGS- & MASKINUT-
HYRNING AB** Borlänge
Tel. Borlänge 168 80

Byggnadsverktyg

F. A. TORNADO, Rehnsgatan 17,
Sthlm. Va. Tel. 34 62 24

Tornado Bultpistoler.

Cement

CEMENTA Sthlm, Malmö, Göte-
borg Representerar »Blå-rand-
cement» Försälj.-ombud finnes på
alla platser

AB GULLHÖGENS BRUK

Skövde Tel. 0500/106 20
Förs.-kont. i Sthlm Tel. 52 09 05
Förs.-kont. i Gbg Tel. 20 00 30
Återförsäljare finns över hela landet.

Cementvarufabriker

BJÖRN-BETONG AB,
Rosersberg. T. 0760/350 66

AB DALA CEMENTVARUFABR.
Björbo. Tel. 44

E. W. Bjälklag
HANINGEBOL. AB, Vendelsö
T. 76 09 18-96. Bjälklag Erge & A. H.

SJÖBO CEMENTGJUTERI Sjöbo
T. 0416/10207. Ansl. t. kontrollrådet
för byggn. element av betong

Cykelställ

EDSBYNS INDUSTRI AB
Edsbyn och Håbo. EIA cykelställ

Dörrar och portar

BRÖDERNA NORDQVIST
Snickeri, Gagnef Tel. 275

FINNÉ & CO K/B
Lingbo Tel. 83

Slåta dörrar
JERNBOLAGET, Eskilstuna
Anchor Dörrstängare
Säljes gm järnhandeln.

MO och DOMSJÖ AB, Trävaru-
avd., Örnköldsvik. Tel. 105 00.

**AB ORRESTA SNICKERI-
FABRIK** Orresta. Tel. 0171/431 70

Dörrar och glaspartier
ÖREBRO JÄRNMONTERING
T. 019/ 11 23 68, 11 82 48, 18 34 68.

Elektriska anläggningar

ANTENN & TELESERVICE
Göteborg Tel. 031/167871-183763

AB. ANTENNANLÄGGNINGAR
Farsta. Tel. 94 99 50

**ELEKTRISKA INSTALLA-
TIONSAFFÄREN J. LÖFGREN**
Bfr. Luleå Tel. 127 99, 171 20

ELEKTRISKA KOMPANIET
Västerås Tel. 379 50

AB GYLLING & CO, Stockholm
T. 18 03 00, Göteborg T. 17 58 90

Malmö T. 70 720, Sundsvall T. 50 420
Luleå T. 10 810

*Centrum Snabbtelefoner,
Centrum-FUBA Centralantenner*

HALLGRENS INDUSTRI AB
Hyltebruk. T. Vx. 76-431-600.

Fasadtegel

ALMNÄS BRUK Hjo.
Tel. 0503/160 17 Grov- och
finsandat Fasadtegel. Fasadstavar
i olika utföranden.

CIMBRISHAMNS TEGELBRUKS
AKTIEBOLAG Simrishamn T. 20

**AB MÄLARDALENS TEGEL-
BRUK** Stockholm Tel. 23 33 65

AB WAKSALA TEGELBRUK
STHLM Tel. 50 05 74, 50 53 33

Brilligaste Gula Fasadtegel
**TEGELBRUKS AB WALLA-
KATRINEHOLM** Box 13, Valla
Tel. 32. Fasadtegel

BYGGMÄSTAREN 1961, nr 10

INKÖPSREGISTER

Fotokopiering

ALLKOPIA, Sthlm
Höllandarg. 5 T. Vx 22 62 80
REKO FOTO &
ARKITEKTKOPIA AB
Brahegat. 3, Storgat. 38,
Sthlm Ö, T. Vx. 670450

Frysacksanläggningar

A/S ATLAS SVENSKA FÖR-
SÄLJN. AB. Malmö. T. Vx. 719 20
GENERAL MOTORS NORDISKA
AB, Sthlm 20. T. 440180 *Frigidaire*

Färger o. fernissor

HAGMANS KEM. TEKN. FABR.
Hallbergsg. 3 Borås T. vx 277 35

Fönster

OLOF ANDERSSONS EFTR.
Trelleborg, tel. 0410/151 10
PANORAMA S-fasadelement, ho-
rizontalpivå-, vertikalpivå- och si-
dohängda fönster, balkongdörrar
av trä och aluminium. Fasadbekläd-
nader.

ELUMIN AB. Fabrik & Huvudk.
Smålandsstenar. Vx. 280. avd. kont.
Sthlm. T. 6779 52. Fönster, Fönster-
dörrar, Fasadelem. Entrépart. & Bu-
tiksfasader samt isolerade glaspartier
ESKILSTUNA FABRIKS AB
Tel. Vx. 016/374 10. Fönster, dörrar,
entréer, fasader, mellanväggar m.m.
av stål och anod. aluminium

GÖTAVERKENS FÖNSTER-
AGENTUR Tel. Sthlm 21 87 01.
Göteborg 10 59 92, Malmö 709 00
Stål-, plast- och aluminiumfönster

F:A G. LISSÅKER, Leksand.
T. 0247/160 34 »VE-Fönster»
2 o. 3-glas med ventilation, pat.

AB ÄLVDALENS MEK.
SNICK.FABR. Tel. 108
S.I.S. Standardfönster

Garage- och industriportar

BYGGMATERIAL CARL ALME-
STRÖM, de Geersgatan 18, Göte-
borg Ö. Tel. 19 09 30 - 19 09 41

AB ALUMINIUMPRODUKTER
Malmköping Tel. 504

Aluminiumgarage i olika storlekar
AB ESSPA, St. Kvarng. 36
Malmö C. Tel. 040/222 71

Garageporten »Fjäderlätt»

GÖTEBORGS BYGGNADSVAROR
ROR Gbgsv. 101, Mölndal 27 51 20

SKIDSTA SNICKERIFABRIK
Ullånger, Tel. 188

Glasmästerier

EMIL ANDERSSONS
Glasmästeri, Örebro T. 019/11 04 62
FORSBERGS GLASMÄSTERI
Luleå. T. 135 60, 135 67. Glashärdn.

Golvbeläggning

BERGSLAGENS Byggn.varor AB
Utanbygatan 3 B, Västerås
Tel. 102 20, Sthlm 10 99 50

HAGMANS KEM. TEKN. FABR.
Borås T. 277 35 Fabr. Kinna T. 707 61

JUNCKERS PARKETT AB

Farsta - Sthlm 010/94 50 48
Ask & Bokparkett

LAMELLGOLV AB
Stockholm Tel. 23 34 65

M. LAVASS, Stockholm 9
Hornsg. 124, Box 9048 T. vx. 68 07 15

AB PARKETT & BYGGNADSV.
Uddevalla. T. 11406, 11490

ÅKES GOLV. Eriksbergsgatan 46
Gävle, Tel. 026/127 70
Linoleum, plast, parkett-service

Golv- och väggplattor

AB IFÖVERKEN

Bromölla
Tel. Sölvesborg 0456/280 00

AB S:T ERIKS FABRIKER
Uppsala. Tel. 018-328 20 Ädel-
plattor av marmor o. granitmosaik

Grundarbeten

AB BETONGPÅLAR
Hornsbergsstrand 67
Stockholm. Tel. Vx. 54 11 40

Grävmaskiner

SVENLJUNGA LASTBILS-
CENTRAL T. 11224, 11696
ÖB:S MASKINAVD. E ÄNVALL
Örebro 18 84 04 — 05

Grävmaskiner uthyres

R. ANDERSSON, Grävmaskinf:a
Gnesta Tel. 0158/105 13

AB MASKINLAST
Kiruna Tel. 152 10. *Utför:*
Väg- och vattenbyggnadsarbeten

ERIK MÅRS K/B Ing.f:a
Karlsbergsvägen 20, Stockholm Va
Tel. 32 39 25, 32 39 26

Hissar

AB FARGO, Malmö
Tel. 040/940715 Hydr. hissar

AB STÅLDÖRRAR, Alby
Fittja. Sthlm. 467473. 467075. Hiss-
dörrar. Hissfrontar. Skjutportar.

Inredningsmaterial

ELEKTRO IWO AKTIEBOLAG
Mariestad Tel. 555. Kont. o. utställn.
i Sthlm. Banérg. 5. Tel. 67 58 88

SKÅNSKA ÄTTIKFABRIKEN
AB, Perstorp, tillverkar

Perstorp-Plattan
Tel. 0435—306 00
Stockholm 23 30 85
Göteborg 20 04 20

Isoleringsmaterial

GULLHÖGENS MINERALULL
AB, Billesholm, tel. 042/724 000
Söråker, tel. 060/402 90

Tillverkare av *Gullfiber-skivan*
LAXÅ BRUK, Laxå T. 0584/108 80
Laxå Mineralull. Laxå-Plattan

K/B PORONYL Malung
Tel. Malungsfors 271 73

ROCKWOOL AKTIEBOLAGET
Skövde Tel. 0500/106 50

Järnkonstruktioner och smidesarbeten

FOGUS MEK. VERKSTAD
Pa. Kramfors. Tel. Kramfors 11132

AB LARSSON & KJELLBERGS

EFTR. (A E Andersson & Co)
Nyköping Tel. 114 17, 108 27

H. SKANTZ SVETS- & MEK.
VERKSTAD Filarg. 4, Borlänge
Tel. 115 81

Järnkonstruktioner - Cisterner -
Rör - Grovplåtrör

Kalk

KALKBRÄNNERI & KALK-
STENS AB Riddarg. 9, Sthlm
Tel. 60 06 07

AB KARTA & OAXENS KALK-
BRUK Sthlm Tel. 22 21 40

AB ORSAKALK, Orsa
Tel. 0250/500 21, 500 52

AB STRÅ KALKBRUK
Fack Sthlm 7. Tel. Vx 67 08 40

TOMTENS KALKBRUKS AB
Torbjörntorp Tel. Falköping
210 30—32 »Tomurex»

Klädskåp

AB NORDVERK
Uddevalla Tel. 141 00

AB NOREMA INDUSTRIER
Malung T. 201. Enköping T. 331 85

Kompressorer

P. C. af BURÉN AB,
Råsundaväg. 53, Solna.
Tel. 82 52 60, 82 52 61, 27 65 55

Kylanläggningar

A/S ATLAS SVENSKA FÖR-
SÄLJN. AB. Malmö. T. Vx. 719 20

AB AWO-MASKINER, Hässle-
holm Tel. 120 97, 115 97

INDUSTRI WIKO AB
Arvika. Tel. 12 000

AB Ka-Fa-Kyl,
Vislanda, Tel. växel 436, 437

Kylrumsdörrar

HARRY HOLMDAHL AB
Ystad Tel. 136 75

Köksinredningar

ÖSTRA RYDS SNICKERI
Östra Ryd. T. Norrköping 720 96

Ledstänger

K E OLSSONS SNICKERI- o.
LEDSTÅNGSFABRIK Kung-
stensg. 24, Sthlm Tel. 31 70 41

Lim

HERNIA LIMFIRMAN AB
Norrköping Tel. Vx 397 00
För all tapetuppsättning

Ljuskopiering

ALLKOPIA, Sthlm

Apelbergsg. 48. T. Vx 22 62 80

ARKITEKTKOPIA &
REKO FOTO AB
Braheg. 4 o. 6, Sthlm Ö, T. Vx. 670450

AB HENRIK JOHNSON & Co
Kungsg. 17, Göteborg C. T. 11 05 03,
11 13 79, 13 70 90, 13 83 17

AB LJUSKOPIA, Smålandsg. 24
Sthlm Tel. 21 24 99, 21 21 94

LJUSKOPIERINGEN

S:t Larsgat. 8, Uppsala T. 018/7
STOCKHOLMS KOPIERING
ANSTALT Sthlm Tel. 11 10
TEKNO-TJÄNST
L. Nygatan 14 Sthlm tel. 20
Foto—Ljuskopiering—Ritma

Lättbetong

SKÖVDE GASBETONG AB
Skövde. T. 10670. DUROXLätt

Manskapsvagnar och bodar

PER DANILS TRÄVAROR
Malung Tel. växel 22

HUSVAGNAR AB, Kil
Tel. 0554/110 50 växel

Transportabla byggnadsenheter
AB ORESJÖS FABRIKER, Åre
Anneberg, Nässjö. Tel. 0380/50
H. K. Box 49, Lidingö 1, 010/65

AB ÅSEDAHUS. Vetlanda
Tel. 0383/ Vx. 120 70

Markiser o. persienner et

BROMMA PERSIENNSERVIS
Bromma. Tel. 25 64 02 bost. 28

AB P ERICSSON & CO
Tennisstadion, Sthlm Ö T. 23

Odinsplatsen 3, Gbg C T. 19 25

AB HABINGS PERSIENNIN
Mullsjö. Tel. 105 00.

ICO-PERSIENNER, Köinge
Tel. Ätrafors 250 90, 251 35

KRE-PAL PERSIENNEN
Harpundsg. 7 Bandhagen T. 86

MALMÖ RULLGARDINSFA
Humlegatan 8, Malmö. T. 250

SUNWAY AB, Box 146
Göteborg. 1 Tel. 11 11 21, 11

Tillverkar: S.M.-Persienner

Masugnsslagg, lättgranul

AB SIGFRID MATTSO
Borlänge, Vx 131 50

DAVID SJÖLANDERS
BYGGNADSVAROR AB

Tel. Växel 374 00 Västerås

Monteringsfärdiga hus

ROCKHAMMARS BRUKS
Fellingsbro. Tel. Arboga 202 80

TERMO INDUSTRIER AB
Eskilstuna Tel. 016/371 95

UPPSALA TRÄINDUSTRI
Säbygatan 8, Uppsala. Tel. 203

Murbruksfabriker

NYA MURBRUKSFABRIK
I STOCKHOLM AB

Jungfrugatan 8, Stockholm
Tel. 63 09 80

Målaremästare

MÅLERIFIRMA OLLE BJÖR
Gröngatan 3 Östersund Tel. 128

CURT BÄCKSTRÖM MÅLERI
OCH BILLACKERING Sunde

Tel. 115 33, 117 66

B. CEDLERT, Allhelgonag. 8
Sthlm Sö. T. 41 67 31, bost. 19 3

AXEL HEDLUNDS Mål.affär
Borås. Tel. 033/132 42

KÖPSREGISTER

remästare (forts.)

MQUISTS MÅLERI A-B
ping Tel. 267 50, Sundsvall
2 59 Norrköping, Tel. 37022.
för statl., komm. o. priv. in-
i hela landet
PETTERSSONS MÅLERI
at. 6. Boden. T. 138 11

eldningsanläggningar

LA OLJESERVICE
a. Tel. 794 98
ELDNINGSFIRMAN BE-
Stockholm SV. Tel. 18 65 05
EGASUS
A. 52 09 40, Gbg T. 13 58 38
»brännaren Pan»

NSKA NU-WAY AB

bergsgatan 44, Stockholm
4 84 05

ME- & SANITETS AB IDO
atan 46, Sthlm Ö
väx. 67 02 60

ställningar

OSBERGS MEK. VERKSTAD
berg Tel. 111

KAMRÖRSFABRIKEN
esta, T. Eskilstuna 016/522 23

st och plastprodukter

GNAR BERGSTEDT AB,

92, Göteborg 1,
vx 19 76 90. Snabblev. fr. lager
fabrik av plan AKRYLPLAST
vor (PLEXIGLAS), stand.
at och tillskurna bitar;
ASFIBERPLAST i korrugerade
or och rullar
plastfolier

LABERGSFABR. Nordmaling

1. Kalabergsplattan. Fönst.-arb.

OSTERS FABRIKERS K/B

köping Tel. Växel 725 20

idningsprofiler

OV B. OLSSON

viksgt. 83, Farsta. Tel. 94 57 03

ASTIC-PRODUKTER Riddar-

8, Sthlm T. 61 92 25, 61 62 90

i Plastglas

ylit (glasfiberarmerad esterplast)

väljes gm Skandinaviska Eter-

AB. Lomma. Tel. 040/46 25 50.

g. Tel. 031/17 24 30. Svenska In-

t AB. Sthlm. Tel. 010/19 04 70.

tsättningar

DENS PLATTSÄTTNING

opl. golvpl., mosaik Tel. 154 44

HN ERICSSONS

ATTSÄTTNING AB

rr Mälarstrand 74, Sthlm

52 02 20

orflex — Kakelfix

eseningar

PRESENNINGUTHYRNING

rlav. 9, Sthlm T. 11 11 36, Värm-

dg. 1, Gbg. T. 14 52 16, Carlsk.

Malmö T. 189 29, Linnég. 21,

köp. T. 217 44. Vallg. 22, Sunds-

l T. 551 49. *Stöld- o. brandförs.*

s. Ombud över hela landet

lningar

VA ASFALT AB

teborg C. Tel. Växel 19 20 85

f. pålningar av alla slag

SCHAKTNINGSBOLAGET, Post-
box 862, Göteborg 8. Tel. 23 45 61

Radiatorer

AB LIDKÖPINGS VÄRMELED-
NINGSINDUSTRI Järpås
Tel. 31, 63. L. V. I. Plåtradiatorer

Rörentreprenörer

ANDERSSON & ÄRNEMAN AB
Döbelnsgatan 53, Stockholm
Tel. 32 58 90, 32 58 91

K. APPELGRENS Rörl. fr. a
Valhallavägen 124, Stockholm
Tel. 62 60 75, 61 92 75, 62 50 04

CLAUSENS AKTIEBOLAG
Tunnelgatan 16, Stockholm
Tel. 22 88 20

FÖRENADE RÖR I GÖTE-
BORG AB, Göteborg
Värmlandsg. 9 Tel. 14 56 63

BR. JOHANSSONS RÖR
Torshälla Tel. Eskilstuna 551 93

AB J A JONSSON
Tussmötev. 259, Enskede
Tel. Växel 71 02 20

Sandblästring

BO LÖFGREN AB Sthlm Ö
Eriksbergsgatan 1 B, Tel. 10 65 16
Vacu-Blast dammfria sandblästrar

Sanitetsporslin

AB IFÖVERKEN

Bromölla
Tel. Sölvesborg 0456/280 00

VARME- & SANITETS AB IDO
Storgatan 46, Sthlm Ö
Tel. väx. 67 02 60

Skottkärror

Br. FRANSSON Verkstads AB
Fågelsta. Tel. Motala 301 70
Skottkärror av alla slag.

AB P J HAKANSSON MEK.
VERKSTAD Trönninge Tel. Halm-
stad 400 31 *Trönninge-kärran*

AB HÖRBY BRUK
Hörby Tel. 0415/114 40 växel
Ekebykärran

Spånskivor

AB JIBE. Roddareg. 3
Jönköping. Tel. 19 080

RY AB. Rydöbruk
Tel. Rydöbruk 58. »Ryab Spånskiva»

Stenhuggerier och

byggnadssten

BERGA STENHUGGERI AB
Hällabrottet T. Örebro 720 01, -02

BERGGRENS STENHUGGERI
Hornsg. 117, Sthlm Tel. 68 80 80

AB BJURSTORPS MARMOR-
VERK Katrineholm Tel. 200 83

Västervik Tel. 122 46

Stockholm Tel. 59 14 17

AB BOHUSLÄNS STENFÖRÄD-
LING, Hunnebostrand, Lysekil 50111

AB BORGHAMNS KALK-
STENSBRÖTT Borghamn
Tel. Vadstena 200 15 Kalksten i

ljusgrå, grå och röd färg

ERIK BÄCKMAN STENFIRMA

Hunnebostrand T. 0523/502 04

AB FÖRENADE GRANIT-
INDUSTRIER Karlshamn
Avd. Upplandsg. 3, Sthlm
Tel. 20 04 80, 20 82 40

AB GUSTA

Stenförädlingsverk, Brunflo
INDUSTRI AB ÖLANDSSTEN
Kalmar Tel. 137 85, 105 28

Kalksten, marmor, granit

AB STENMONTERING

Huskvarna Tel. 036/31854

Lev. o. monterar all slags natursten

Storköksmaskiner och appa-
rater

GETINGE MEK. VERKSTADS
AB, Getinge Tel. Halmstad 544 20

Försäljningskontor: Stockholm
Göteborg Malmö

STORKÖKSUTRUSTNING

Bondegatan 30, Stockholm

Tel. 40 77 60

Stuckarbeten

FIRMA A CONTE S:t Eriksg. 50,
Sthlm K Tel. 51 36 92 *Stuck,*
konststen, marmor- o. glasmosaik,
alfresco samt gipsarbeten. För-
säljare av Kosta glasmosaik.

Takbeläggningar

AB SCANTAK täcker hela landet:
Göteborg. Malmö. Jönköping.
Norrköping. Stockholm. Gävle.
Sundsvall.

TÄTATAK AB. Sthlm. T. 20 79 85
20 88 51. Takunderhåll, altaner o
balk, asfalt- o betonggårdar

Tapeter

RUD. BJÖRKLUND AB
Malmortorgsg. 8 Sthlm T. 23 51 00

HANDELSBOL. HJERNE & SON
Hornsg. 188, Sthlm Tel. 68 11 00

C A KABERGS TAPET-
AFFAR, J V MODIN AB

Regeringsg. 5 Sthlm

Tel. 11 15 37, -38, -50

Tapetklister

ARABIN AB Pilefeltsgatan 58

Halmstad Tel. 035/130 00

AB SVEBAK Malmö

Tel. 287 70, 249 40. Erco Tapetklister

Tegel

BEATELUNDS TEGELBRUK AB
Söderköping

Tel. 100 68

TEGELBRUKENS FÖRSÄLJ-
NINGSAKTIEBOLAG

Norrlandsg. 11, Sthlm Tel. 23 31 15

AB TEGELCENTRALEN i Skåne
Skånetegelbrukens Centralkontor

Malmö, Tel. växel 734 20

AB TÖREBODA TEGELBRUK
Töreboda Huvudkontor: Värnamo.

Försäljningen. Tel. 0370/117 00

VÄRNAMO TEGELBRUKS AB,
Värnamo Tel. 0370/117 00

Roma Tegelbalkar

Trappor

A. G. PETTERSSONS SMIDES-
VERKSTAD EFTR. Hållsta. Tel.
Eskilstuna 571 10. *»Uhlín-Trappan»*

Träfiberplattor

Karlit

KARLHOLMS AKTIEBOLAG

Karlholmsbruk Tel. 1

MO OCH DOMSJÖ TREETEX AB

Örnsköldsvik Tel. 105 00 Telex 6054

Royal Board. Fanerad Board
AKTIEBOLAGET STATENS

SKOGSINDUSTRIER. Sveav. 59
Stockholm 1. Tel. 22 11 40

Träimpregneringsmedel
AB SEVERIN DAHLBERG

Sthlm K Tel. 50 22 89
Cuprinol och Sevenol

Trävaror

BORENSBERGSSÅG&TRÄFÖR-
ÄDL. Borensberg. T. Motala 401 24

BRATTBY SÅGVERKS AB
Vännäsby T. Vännäs 203 65

FINNÉS AB. Lingbo. Tel. 83
Bolidenimpregnerade

AB STRÖMMAN & LARSSON
Gbg 031/22 21 90. Bolidenimpregn.

AB TENHULTS IMPREGNER.
VERK. T. 378 Bol. Impregn. Trävaror

Tvättmaskiner

JUNGA VERKSTÄDER AB
Jungskola

Tel. 0512/221 80

Tätningmaterial
BBC I HÄLSINGBORG

INDUSTRIAVDELNINGEN
TEL. 042/26020

AB HENRY WALLENBERG & Co
Box 7285, Sthlm. Tel. 67 91 50

»Seclastik»

Vattenvärmare

AB CA MÖRCK, Göteborg. T. 17 36 90
Vattenvärmaren BAYER f. blandn. av

ång o. kallvatten. Alla kapaciteter.

NIBE-VERKEN AB. Markaryd
Tel. 0433/102 92

Ventilation

AB INGELSTEN & CO
Anderstorp Tel. 121

ICO-Gallret och ICO-Ventilluckan.

Vägmaskiner

P. C. af BURÉN AB,
Råsundaväg. 53, Solna

Tel. 82 52 60, 82 52 61, 27 65 55

Värmeledningspannor
ASKERSUNDSVERKEN AB.

Askersund. Tel. 0583/111 60

PRESTOVERKEN AB
Motala Tel. 0141/311 12

Villapannor o. v. v. beredare

Värmeledningspumpar
AB PUMPINDUSTRI

Göteborg Tel. 20 00 20
Stockholm Tel. 20 20 64

Ångpannor

MASKINEN N. E. OLSSON

Erstag. 32, Sthlm Tel. 41 91 53

Lex-Mobil, helaut. högttrycks-

panna. Ång-Jenny, ånggenerator

Är Ni beredd för den gemensamma Europamarknaden?

Har Edra representativa trycksaker — brevpapperet och offertformuläret — ett utförande, som hävdar sig inför internationell handels kutym och krav?

STÅLTRYCKET

med sin pregnans ger Edert firmanamn eller

varumärke en förtroendefull och högklassig prägel. Ett gott intryck vid kontakten med Edert företag stöder produkterna i den hårda, internationella konkurrensen. Vår ateljé med specialister på formgivning för ståltryck står till tjänst vid utformning av nya uppdrag på såväl svenska språket som utländska språk, samt för omläggning av befintliga trycksaker från konventionellt utförande till förstklassigt ståltryck.



Esselte ab

TRYCKERIERNAS FÖRSÄLJNINGSAVDELNING · TEL. 22 95 00, RIKS 22 95 40 · VASAGATAN 16 · STHLM

Es-T2

KVALITET

Svenska konsulter och entreprenörer inom VVS-området är kvalitetsmedvetna. Fackmannen satsar på en ursprungsdeklarerad produkt hellre än att ta risken med en anonym stapelvara.

AB SVENSKA METALLVERKEN 28/25

SERVICE

När Ni väljer *SM märkta kopparrör* får Ni automatiskt även tillgång till rådgivning och service från AB Svenska Metallverken. Vår samlade erfarenhet från laboratorier, tillverknings- och utvecklingsavdelningar står till Er tjänst.

METALLVERKEN 28/25

ANSVAR

Genom att märka våra kopparrör deklarerar vi produktens ursprung och kvalitet. En installation med *SM märkta kopparrör* ger Er därför extra trygghet.

AB SVENSKA METALLVERKEN

KAPACITET

För att möta den ökade efterfrågan och för att ej komma i trångmål med leveranstider, har vi byggt ut våra rörverk ytterligare. Nu kan Ni alltid få *snabb leverans av SM märkta kopparrör*.

SVENSKA METALLVERKEN 28/25

Tag kontakt med branschgrossisterna eller direkt med oss!

AB SVENSKA METALLVERKEN

VÄSTERÅS

Filialer: Malmö • Göteborg • Jönköping • Finspång • Stockholm • Västerås • Sundsvall



Allt fler byggare väljer

TUNNPUTS med OAXENS SPACKELBRUK

Den invändiga tunnputsen vinner marknad, därför att den betyder lägre kostnader och ändå bättre resultat. Fördelarna med tunnputs är flera. Formsättningen kan göras mindre kostsam, tunnputs ger enhetligt underlag för målning trots olika stommaterial, målning och tapetsering förenklas.

Vad är OAXENS SPACKELBRUK?

OAXENS SPACKELBRUK för tunnputsning är uppbyggd av **KALKCEMENT KC 21** och finkornig särskilt sammansatt sand. Kalken ger bruket den smidighet som behövs när man arbetar med tunna påslag, cementet ger garanti för styrkan under alla förhållanden och den utvalda sanden ger en repfri yta.

För tunnputsskikt på 2—5 mm användes **OAXENS SPACKELBRUK 1**, vilket levereras som ett färdigt torrbruk i säckar om 50 kg. Underlaget bör utgöras av slätbetong (tunngrundas), limmad stav eller en utjämnad grundning alt. stockning på ett grövre underlag. Åtgången är liten och tack vare den låga kostnaden på torrbruket (10/20 öre/kg) blir materialkostnaden per m² lägsta tänkbara.

För tunnputsskikt på 5—10 mm rekommenderas **OAXENS SPACKELBRUK 2**, som tillverkas i fabrik eller på arbetsplats av **KALKCEMENT KC 21** och lämplig 1,5 mm:s sand i enlighet med våra anvisningar. Användes på omsorgsfullt murade tegel och lättbetongväggar och efter grundning på grövre betongytor.

OAXENS SPACKELBRUK kan antingen sprutas eller slås på. Tunna skikt träckes ofta på med skånskan.

Bygg upp tunnputsen efter spackelbruksmetoden

Underlag	Grundsprutning	Ytsprutning
Slät betong	Spackelbruk 1 + cement (i vol ca 9:1) motsv. KC 14/3	Spackelbruk 1
Övriga betongytor	Spackelbruk 2 + cement (i vol ca 9:1) eller KC 11/3 (KC 1:1:6) — KC 21/4 (KC 2:1:12) med sand max 2 mm	Spackelbruk 2
		Spackelbruk 1 (tunt)
Limmad stav Lättbetongelement	Om underlaget så erfordrar: Spackelbruk 1	Spackelbruk 1
Murade väggar av tegel och lättbetong	Ingen grundning	Spackelbruk 2
	KC 21/4 (KC 2:1:12) KC 21/5 (KC 2:1:15) med sand max 2 mm	Spackelbruk 1 (tunt)

Gäller även vid manuell påförande av tunnputs.

Vill Ni veta mer om tunnputs?

Byggarnas intresse för tunnputs framgår av ett stort antal uppsatser i byggnadstekniska tidskrifter. Rekvirera vår aktuella särtryckssammanställning.

Kontakta oss för närmare upplysningar om det praktiska utförandet av tunnputs. Våra instruktörer står till Er tjänst. Sandprov utföres kostnadsfritt vid vårt laboratorium.

AB KARTA & OAXENS KALKBRUK

Box 168, Stockholm 1. Telefon 010/22 21 40

